

# 日本のODA出口戦略に向けた示唆：対中国ODA終了宣言後の日中企業間連携における国際協力機構の新たな取り組み

著者	土岐 典広
著者別名	TOKI Norihiro
ページ	1-103
発行年	2021-09-15
学位授与番号	32675甲第523号
学位授与年月日	2021-09-15
学位名	博士(サステイナビリティ学)
学位授与機関	法政大学 (Hosei University)
URL	<a href="http://doi.org/10.15002/00024535">http://doi.org/10.15002/00024535</a>

# 日本のODA出口戦略に向けた示唆

-対中国ODA終了宣言後の日中企業間連携における  
国際協力機構の新たな取り組み-

土岐 典広

法政大学審査学位論文

# 日本の ODA 出口戦略に向けた示唆

-対中国 ODA 終了宣言後の日中企業間連携における  
国際協力機構の新たな取り組み-

土岐 典広

## 目次

1. 序論.....	1
2. 日中の政府関係機関および企業間連携.....	8
2.1. 連携の必要性.....	8
2.2. 連携が進まない要因.....	9
2.2.1. 中国政府関係機関が考える要因.....	11
2.2.2. 日系企業の課題.....	15
3. 連携の促進.....	18
3.1. 日系企業と中国政府機関との面談.....	18
3.1.1. 中国政府機関からの要望.....	18
3.1.2. 日系企業からの要望.....	19
3.2. 4者連携の枠組み.....	20
3.3. 日本政府関係機関の役割.....	23
4. 中国科学技術部を加えた「4者連携+ $\alpha$ 」.....	25
4.1. 概要.....	25
4.2. メリット.....	26
5. 4者連携の事例.....	28
5.1. 事例①：持続可能な水稻技術.....	28
5.1.1. 背景.....	28
5.1.2. 連携の枠組み.....	29
5.1.3. 実証試験実施まで課題と調整.....	29
5.1.4. 実証試験実施中の課題.....	31
5.1.5. 連携の成果.....	31
5.1.6. 成功の要因.....	31
5.2. 事例②：中国環境保護産業協会とS社.....	32
5.2.1. 背景.....	32
5.2.2. 連携の枠組み.....	33

5.2.3. 研修会実施までの課題と調整 .....	33
5.2.4. 連携に至った要因 .....	33
5.3. 事例③：農村汚水処理技術 .....	35
5.3.1. 背景 .....	35
5.3.2. 連携の枠組み .....	36
5.3.3. 連携を確定するまでの課題と連携同意の要因 .....	36
5.4. 事例④：揮発性有機化合物対策その1 .....	37
5.4.1. 背景 .....	37
5.4.2. 連携の枠組み .....	38
5.4.3. 実施での課題と解消の要因 .....	38
5.5. 事例⑤養殖による水質汚染の対策技術 .....	39
5.5.1. 背景 .....	39
5.5.2. 連携の枠組み .....	39
5.5.3. 実証試験の実施までの課題と調整 .....	40
5.5.4. 実証試験および連携の解消の要因 .....	40
6. 「4者連携+α」の事例 .....	41
6.1. 事例⑥：自動車排気ガス削減技術 .....	41
6.1.1. 背景 .....	41
6.1.2. 連携の枠組み .....	42
6.1.3. 成功の要因 .....	43
6.2. 事例⑦：揮発性有機化合物対策その2 .....	44
6.2.1. 背景 .....	44
6.2.2. 連携の枠組み .....	45
6.2.4. 成功要因 .....	47
6.3. 事例⑧：揮発性有機化合物対策その3 .....	47
6.3.1. 背景 .....	47
6.3.2. 連携の枠組み .....	48

6.3.3. 連携の成果および成功の要因 .....	48
7. 結論.....	49
付記・謝辞 .....	54
脚注 .....	55
参考文献.....	57
付録1：日中協力の歴史.....	59
付録2：日中環境協力の歴史.....	81
付録3：中国の環境政策の現状.....	88

# 1. 序論

日本は少子高齢化および人口減少などによる国内市場の縮小傾向の中、日本の経済発展には日系企業による海外市場の獲得が重要である。こうした中、日本政府は、「中小企業白書 2010 年版」を機に中小企業のグローバル化に対する積極的な支援を講じる方針を打ち出した。また、「日本再興戦略（2013 年 6 月 14 日閣議決定）」の一つとしての国際展開戦略は、海外市場獲得のための取組として、潜在能力のある中堅・中小企業などを対象に積極的な支援を行うため、2013 年から 5 年間で新たに 1 万社の海外展開を実現する目標を設定した（首相官邸 2013）。

これらを促進するために、地方銀行・信用金庫・商工会・株式会社日本貿易保険・地方自治体・国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」）・独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」）・独立行政法人貿易振興機構（以下「JETRO」）・独立行政法人中小企業基盤整備機構・経済産業局などが新輸出大国コンソーシアム構成を形成し、関係機関などが連携しつつ、企業 OB 人材も活用して日系企業の支援を行っている（JETRO 2020a）。また、JETRO は、世界市場で十分勝負できる「潜在力」と「意欲」のある中堅・中小企業で海外展開を目指す日系企業に対して、海外展開一貫支援ファストパス制度（JETRO 2015）の拡充などを通じて、現地情報の収集やパートナー探し、法務・労務・知財など現地で生じうる課題対応の支援を行っている。

地方自治体にも、「ものづくり」を主とした日系企業の海外進出支援を積極的に行っているところがある（大野泉他 2014）。例えば、近畿地域の「関西ベトナム経済交流会議」は、ベトナムの工業団地において、関係機関が連携し関西の中小企業を中心とする裾野産業集積モデルの形成を目指し「関西裾野産業集積支援モデル事業」を推進している。政策環境整備として、近畿経済産業局はベトナム商工省と協力文書を締結し、また南部ドンナイ省とも政策協議を行うなどの取組みを行っている。そして、「計画策定段階」（進出前）や「事業準備段階」（進出時）の情報提供における公的支援をかなり充実させている。しかし、「事業開始・拡大段階」（進出後）の支援は知的財産の管理・活用、一般財団法人海外産業人材育成協会による研修や専門家派遣、資金調達（銀行口座の開設）に限られ不十分である。国内の支援機関と現地拠点をもつ JETRO や JICA 等との連携を強化すべきである（大野泉他 2012）。

また、分野を特定した支援を行う地方自治体もある。例えば、北九州市では環境対策の一環としてアジア低炭素化センターを設立し、環境技術や社会技術を有する北九州市の企業のアジア地域へのビジネス展開を支援すると共に、「アジアの低炭素革命」を目指している。この支援に、北九州市、北九州国際技術協力協会、公益財団法人地球環境戦略研究機関（以下「IGES」）と連携し、市場調査（北九州市環境未来技術開発助成の活用など）・実証試験のサポート・補助金申請のバックアップ・金融や情報面での支援<sup>1</sup>、北九州市海外拠点による環境ビジネス展開支援などを行っている（アジア低炭

素化センター)。

北九州市以外に、関西では Team E-Kansai を通じてアジア地域における環境・省エネルギー分野のビジネス展開を目指す企業への支援を行っている。他には、水分野を対象に横浜市(横浜水ビジネス協議会<sup>2)</sup>)などが企業支援を行っている。これら地方自治体などは、日系企業が現地に進出する際に課題となる現地の投資環境整備について現地政府と協議することやマッチング会開催、情報共有、海外展開支援事業費の一部負担などの支援を行っている。また、現地事務所を有する地方自治体などは、現地での支援を行っているが、①ビジネスや現地に関する専門性を駐在員が持ち合わせていない、②事務所の人的不足、③友好姉妹都市以外での支援には限りがあるなどの理由により必ずしも日系企業が必要とする支援が行えているとは言えない。

日系企業の海外進出は、2018 年版海外在留邦人数調査統計によると 75,531 社が海外に拠点を設け、うち 19,257 社(約 25.5%)が製造業の生産拠点である。表 1-1 と表 1-2 の通り、ものづくりの生産拠点は中国・インド・タイ・インドネシア・ベトナム・フィリピン・マレーシアなどのアジアに集中しており、日系企業間によるサプライチェーンの構築も数多くある。中国に進出している日系企業数社に確認したところ、現地企業の技術力が向上した場合は、現地企業もサプライチェーンに参画しており、これら現地企業は日系企業の元従業員が独立した企業が多いと言う。

表 1-1 海外進出日系企業数(製造業)

アジア	11,654	61%
北米	3,426	18%
西欧	1,865	10%
中米	704	4%
東欧・旧ソ連	525	3%
南米	381	2%
中東	320	2%
アフリカ	226	1%
大洋州	156	1%
合計	19,257	100%

\*2019 年版にはタイのデータがないため、2018 年版を用いている。

出所：海外在留邦人数調査統計 2018 年版(企業全体集計・地域別集計、業種別)より  
筆者作成



表 1-2 アジア進出日系企業（製造業）

中国	3,641	31%
インド	1,635	14%
タイ	1,587	14%
インドネシア	956	8%
ベトナム	801	7%
フィリピン	603	5%
マレーシア	678	6%
その他	1,753	15%
合計	11,654	100%

＊中国については日系進出企業が 32,349 社あり、うち区分不明企業が 26,131 社である。この区分不明企業にも多くの製造業が含まれていると考えられる。

＊2019 年版にはタイのデータがないため、2018 年版を用いている。

出所：海外在留邦人数調査統計 2018 年版（企業アジア、業種別）より筆者作成

これらの国には日本政府の政府開発援助（以下「ODA」）による無償資金協力・有償資金協力・技術協力プロジェクト・研修などを通じて人材育成された知日産業人材が多く、彼らとの連携により日系企業の生産拠点の立上から運営が順調に進められてきた（大野泉他 2017）。そして、生産拠点が増加することで現地の人材の能力や技術力が向上し、双方にとってもメリットがある。また、近年では農作物の輸出や日本食の無形世界遺産認定による日本食レストランの店舗型進出も増加している。

2008 年 10 月 1 日、新 JICA 発足時（株式会社国際協力銀行（以下「JBIC」）の海外経済協力業務と外務省の無償資金協力業務を承継し、ODA の三つの手法である「技術協力」・「有償資金協力」・「無償資金協力」を一元的に実施する機関となった（JICA 2008a）。開発協力には民間企業との連携が必要不可欠であり、一般社団法人日本経済団体連合会と外務省や財務省、経産省、JICA、JBIC が連携し「成長加速化のための官民パートナーシップ」を立ち上げ、これに伴い JICA は民間連携室（現民間連携事業部）を設立した。主たる民間連携の目的は、途上国の持続的な成長のために民間企業の技術と継続的な運営（ビジネス展開）を組み合わせることである。基本方針は、民間企業とのパートナーシップを強化し、途上国における民間企業の活動環境を整備・支援し、途上国・民間企業・ODA が win-win-win の関係を目指すことである（JICA 2008b）。

JICA の企業連携は、表 1-3 の通り民間連携事業（①海外投融資（Public Private Partnership を含む（以下「PPP」））、②協力準備調査）と中小企業・SDG s 支援事業（③基礎調査、④案件化調査、⑤普及・実証事業）などの ODA 事業を通じて日系企業の海外展開支援を行っている。中小企業・SDG s 支援事業では、多くの日系企業が当該事業を

通じて対象となる国で調査や実証試験を行い、現地の課題解決とビジネス展開に繋げる努力をしている。これら以外に、技術協力プロジェクトなどを通じて⑥法・制度整備、⑦人材育成などを行っている。例えば、人材育成については、東・中央アジア、東南アジア地域の9ヵ国に「日本人材開発センター」を10センター設置し、管理職・実務担当者に対するビジネスコースや生産管理部門担当者に対する生産管理、企業経営者に対する経営塾(マーケティング戦略、人材開発・育成、経営戦略、カイゼンなど)などのコースを通じて人材育成を行っている。そして、現地企業と日系企業間のネットワーク構築を支援している(JICA)。

表 1-3 JICA 民間連携事業

	事業	概要	対象分野・事業
民間連携事業	海外投融資	開発途上国において、民間企業等が行う開発効果の高い事業であり、かつ一般の金融機関だけでは対応が困難な場合に、「出資」と「融資」という2つの資金面から支えるもの。	インフラ・成長加速 SDGs(貧困削減・気候変動対策) ※民間企業等が実施する電力・運輸・上下水・廃棄物処理・保健医療・教育等の分野におけるインフラ事業、PPP インフラ事業等、産業発展のために重要な人材育成、貧困層の生活を向上させ社会開発に貢献するビジネス(BOP(Base of Pyramid) Business等)、貧困層・零細企業等を対象とするマイクロファイナンス、雇用拡大に資する中小企業支援、植林・災害対策・省エネ・公害対策等の気候変動対策に資する事業等が対象。
	協力準備調査(海外投融資)	海外投融資を活用したプロジェクトの実施を前提とし、民間資金活用事業の計画策定を支援。	インフラ・成長加速 SDGs(貧困削減・気候変動対策)
業・SDGs 中 小 企	基礎調査	途上国の課題解決に貢献し得るビジネスの検討に必要な基礎情報の収集を支援。	JICA 事務所又は支所が設置されている ODA 対象国

	案件化調査	途上国の課題解決に貢献し得る技術・製品・ノウハウ等を活用したビジネスアイデアや ODA 事業での活用可能性の検討、ビジネスモデルの策定を支援。	JICA 事務所又は支所が設置されている ODA 対象国
	普及・実証事業	途上国の課題解決に貢献し得るビジネスの事業化に向けて、技術・製品・ノウハウ等の実証活動を含むビジネスモデルの検証、提案製品等への理解の促進、ODA 事業での活用可能性の検討等を通じた事業計画案の策定を支援。	JICA 事務所又は支所が設置されている ODA 対象国

出所：JICA より筆者作成

PPP は、1990 年代に英国が民間セクターのビジネスを通じて開発途上国の経済発展と貧困削減に繋げる目的で「チャレンジ基金」を設立し、1999 年にドイツ連邦経済開発省が、ドイツの政府系開発グループと民間企業との「Win-Win-Situation(互惠関係)」を作り出すための PPP プログラムが開発されたことに始まる。また、2001 年には、米国の国際開発庁が「グローバル開発アライアンス (Global Development Alliance:GDA)」プログラムを発表し、GDA は「政府、民間企業、市民社会の知恵と努力、そして資源を活用し、開発途上国の経済を刺激し、雇用と就職先を増やし、健康や自然環境を考え、教育や技術へのアクセスを増加させよう」を基本としている(西野桂子 2008)。

ドイツ政府の PPP 事業の事例として、ダイムラー・クライスラーの連携がある。1990 年代に南アフリカ共和国のダイムラー・クライスラーの現地法人でヒト免疫不全ウイルス(以下「HIV」)の影響が見られ、HIV を原因とする欠勤や死亡の増加による熟練工の損失などが現れた(参議院 2008)。ダイムラー・クライスラーは、安定的な生産の推進と HIV の脅威から従業員を守るために、医療サービスおよび保険を管理する民間のプログラム「メドスキーム」と契約し、医療費助成「エイズへの支援プログラム」を導入し一定の成果を出した。しかし、これらにかかる費用が増加傾向にあり、ダイムラー・クライスラーは当該地域の包括的な対策が必要と考え、ドイツ技術協力公社(現ドイツ国際協力公社)などと協力し対策に乗り出した(公益財団法人日本国際交流センター、世界基金支援日本委員会 2009)。この PPP 事業は、企業の直接的ビジネス支援ではなく、社会問題の解決を通じて企業への恩恵をもたらすための事業である。

JICA は、ODA 予算を用いインフラ関係(上下水道、空港、高速道路、鉄道など)や医療、教育などの PPP 事業を通じて、日系企業の海外展開支援を行っている。基本、ODA

事業として実施されているため、該当する開発途上国の SDG s に関わる事業内容になるが、企業の狙いとしてはあくまでもビジネスが成り立つか、ビジネス展開にメリットがあるか否かを重視している。企業などとの連携では、開発援助実施機関が企業の進出リスクをできる限り取り除く支援を行うことが重要になる。該当する開発途上国でのビジネス展開のリスクが高ければ進出することはない。PPP を利用してこれらリスクが軽減できるのであれば、企業は PPP を有効利用する。

JICA は ODA 卒業間近または卒業国に対し、コストシェア技術協力プロジェクトを実施している。中国においては、2010 年頃からコストシェア技術協力プロジェクトを実施しており、案件によっては中国政府が 100%負担している。これらプロジェクトでは、中国側が真に学びたい内容を計画し、訪日研修や日本人専門家の招へいのアレンジなどを JICA が行っている。2014 年には、卒業国であるアラブ首長国連邦(以下「UAE」) アブダビ首長国とクウェートの政府機関と JICA がそれぞれ協力協定を結んだ。アブダビ廃棄物センターとの協力は、日本に 5 人の技術者を受け入れ、危険物廃棄管理や焼却技術、ごみ発電の分野で協力した。また、ごみ回収システムや東京都のごみ発電施設、川崎重工業、三菱重工業などメーカー視察を計画した(SankeiBiz 2014)。

他国の ODA 卒業国<sup>3</sup>に対する支援は、ドイツの場合は当該技術を定着させるため、当該国からのニーズに応じて、当該技術協力事業の終了後も実施機関であるドイツ国際協力公社が継続的に同様の技術協力を一部コストシェアによって、実施しているケースがある(外務省 2014)。

日本の中国に対する ODA (以下「対中国 ODA」)は 1979 年以降、中国の改革・開放政策の維持・促進を支持し、経済インフラ整備、技術協力、人材育成などの支援を通じて中国経済の発展に貢献してきた。そして、中国経済が発展してきたことで日系企業の中国における投資環境の改善や日中の政府機関および企業間連携にも貢献してきた。対中国 ODA は、有償資金協力が約 3 兆 3166 億円、無償資金協力が約 1398 億円 (JICA 担当分)、技術協力が約 1849 億円、総額約 3 兆 6000 億円を超え、また 1 万人以上の日本人専門家や海外協力隊員が中国を訪問して ODA 事業に参画し、3 万 7000 人以上の中国人が日本を訪問し研修に参加した(詳細は付録 1 および付録 2 参照)。2006 年に無償資金協力和 2007 年に有償資金協力の新規供与が終了し、2010 年頃より技術協力プロジェクトではコストシェアが導入され、2018 年 10 月には既に実施されている技術協力プロジェクト、草の根・人間の安全保障無償資金協力などを最後に、日本の対中国 ODA を終了することとなった(外務省 2020)。

2018 年の中国の GNI は \$ 9,460 (世界銀行)であり上位中所得国に位置する。日本は中国を対等なパートナーとして、これまで約 40 年間の ODA 活動から得た財産(経験、人的関係、ブランド)を有効利用しながら、中国が直面する課題解決に向けた新たな日中連携を構築していくことができよう。

中国の技術力は多くの分野で世界トップクラスの技術レベルに達しているが、未だ

国内の開発課題は多い。中国政府は、国産技術を用いて課題解決を図ろうとしているが、国産技術のみで対応できない場合は積極的に海外の技術を導入することとしている（中国国務院 2016a）。

2020 年現在、中国政府が開発における重要課題としている分野は、環境・省エネ・医療・農業・防災などである。しかし、海外の企業が、これら課題解決に貢献できうるビジネス展開を進めようとしても、解決すべき課題がある。すなわち、これらのビジネスは①公共性が高く、②中国政府の関与度が高く、③制度政策の検討段階にある場合が多く、④中国国内での実証試験の実施が求められるため、海外の企業が単独で中国ビジネス展開をするには参入障壁が高いのである。

対中国 ODA の終了宣言がなされたが、日本が新たな形で中国の開発課題の解決に貢献することは、将来の日中関係に良い影響を与えるであろう。さらには、対中国 ODA を通じて得た財産を有効利用して日系企業のビジネスを支援することで成果が得られれば、今後、アジア地域で増加すると考えられる日本の ODA 出口戦略を考えるうえで有効な示唆となる。

現在、JICA 中国事務所では、ODA 予算を用いず日系企業を支援するために、JICA 中国事務所・中国政府機関・日系企業・中国企業の 4 者で連携（以下「4 者連携」、詳細は第 3 章参照）し、日系企業の技術が課題解決に貢献できるか否かを確認するための実証試験などを 2016 年より本格的に行っている。4 者連携は、JICA 技術協力プロジェクト「持続的農業技術研究開発計画（第 2 期-環境にやさしい農業技術開発及び普及）」で実施した「持続可能な水稻技術」の案件（詳細は第 5 章事例①参照）を基にしている。

さらに、この 4 者連携を基本とし、JICA は約 40 年間の協力関係にある中国科学技术部（以下「科技部」）と協力して新たに「4 者連携+α」という取り組みを始めた。科技部は 2018 年に「4 者連携+α」5 案件を採択し、約 5 億円の助成金を供与した。そして 2019 年から 2022 年までの 4 年間に毎年 10 案件（約 5 億円/年）を採択し実施することとしている。「4 者連携+α」は、国家級プロジェクトとして実施するため、日系企業にとって実証試験の費用負担の軽減やリスクの低減に繋がるなど多くのメリットがある。「4 者連携+α」に応募した日系企業の 20 社に対し、「4 者連携+α」のメリットや必要性について確認したところ、95%以上が「メリットがある」「こうした支援を拡大して欲しい」と回答があった（詳細は第 4 章参照）。

開発途上国における日系企業の海外展開の支援は、地方自治体や JETRO などは国内では充実した支援を実施しているが、現地においてはもっぱらマッチング会やミッション派遣団、現地の政策や労務等の情報提供などに限定されている。他の欧米諸国も中国では JETRO と同様に限定されている。JICA においては、開発途上国における民間連携事業を表 1-3 の通り ODA 予算にて展開している。他の開発援助機関も民間企業との連携は PPP など多種多様な方法で数多くの実績と経験がある。世界銀行ではカスケード・アプローチ<sup>4</sup>に従い、企業が負担する費用と技術を利用しながら開発課題の解決

に取り組んでいるが、ほとんどはグローバル企業の CSR・CSV の観点で行っているにすぎない。しかしながら、課題解決に当該国の公的資金を用いて日系企業のビジネス展開の土台づくりを支援する「4 者連携 +  $\alpha$ 」の取り組みは、これまで JICA でも経験したことがない。

本研究の目的は、ODA 卒業間近または卒業国における ODA 予算を用いない画期的な取り組みであり、4 者連携および「4 者連携 +  $\alpha$ 」が今後の日本の ODA 出口戦略となることを示すことにある。そのために、当事者の関心の高さが本スキームの有効性を左右することから、直接関与する可能性がある中国政府関係機関の 40 機関および日系企業 100 社に対して面談によるアンケート調査を行った。さらに実効性を確認するため、既存事例の実施プロセスおよび成果について関係者にインタビューを行った。本論文ではまず、対中国 ODA 終了後において新たな日中連携と日系企業のビジネス展開に対する JICA の支援の重要性について指摘する。次に、日中双方の関係者が JICA に対し調整役としての役割を求めていることを明らかにし、4 者連携および「4 者連携 +  $\alpha$ 」について事例を用いて有効性を検証する。それを踏まえて、「4 者連携 +  $\alpha$ 」が日中双方にもたらすメリットを指摘する。最後に、4 者連携と「4 者連携 +  $\alpha$ 」の有効性と特徴を整理し、これらが日本の ODA 出口戦略になり得ることを提言する。

## 2. 日中の政府関係機関および企業間連携

### 2.1. 連携の必要性

中国の第 13 次五か年計画（2016 年から 2020 年）および科技部によると、政府は環境・省エネ・農業・医療・防災分野を開発分野における重要課題としている。そして、国内の技術や人材のみでは解決に繋がらないことが多々あり、海外からの支援を必要としている。

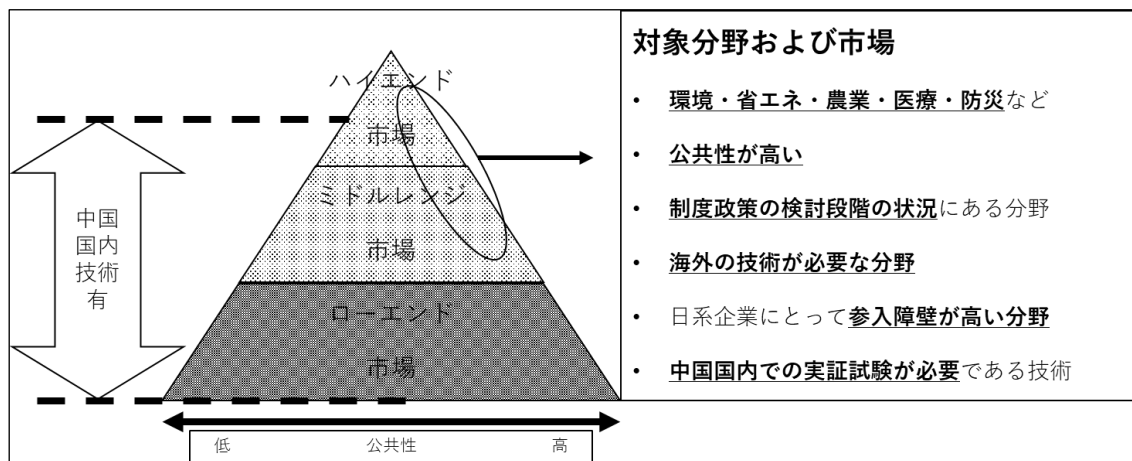
必要とされるのは、国産技術で解決できないものである。しかし、対象となる分野と市場は、公共性が高いことから政府機関および国有企業などの関与が強く、外国企業や日系企業のビジネス展開は容易ではない（図 2-1-1）。また、法整備や基準作りなどが開発段階であり、市場として確立できていない。例えば、揮発性有機化合物（以下「VOCs」）では排出基準の大枠は定められ、地域によっては溶剤を含む塗料の使用禁止や水系塗料の使用推奨がなされている。しかし、現地企業では技術的に全てを水系塗料に切り替えることができない。また、水系塗料には一部溶剤が含まれていることを政府関係者が理解していない。さらに、具体的な基準が明確に定まっていないにもかかわらず、企業に罰則が科せられるなどの混乱も招いている。一方、印刷時の VOCs 排出基準は確定しているが、計測方法が確定していないために現地政府の計測員が恣意的に罰則を決定することもある。そのため、日系企業が自社技術を売り込もうとし

でも、中国内で行われる実証試験を通じて国内基準をクリアできることを示し、それに関して信頼性の高い証明書が必要になる。そのような証明書を得るには、開発技術力と評価分析能力が高く、かつ権威ある政府機関（研究院、大学など）の著名な研究員に依頼しなければならない。

一例として、日系企業と中国企業が連携し、中国企業に VOCs 処理装置を導入し民間評価分析企業に分析を依頼したことがある。この評価分析を用いて日系企業は販路拡大を進めたが、評価分析を行った企業に対する信頼性が欠けていたことから、製品に対する信頼を得ることができなかった。そのため、改めて著名な研究院で実証試験を行い、新たに作り直した評価分析結果の証明書がようやく政府や企業から信頼され、販路拡大に繋がった。権威ある大学や研究院の著名な研究員と連携ができると、実証試験の評価分析が現地政府に受け入れられやすくなるのである。しかし、著名な研究員との面談は容易ではない。多忙であり、面談が行えたとしても、日本と中国の考え方や言語の違いから、連携の進め方・実証試験の計画・費用負担などの調整が難しく、連携にまで至ることは稀である。

中国政府機関は日系企業との連携を求め、日系企業はビジネス展開を目指している。日系企業と中国の政府機関および企業の連携によって日系企業が有する技術の応用研究や実証試験が実施できれば、技術の評価分析も可能となり技術普及とビジネス促進ができるようになるだろう。

図 2-1-1 ターゲットのイメージ図



出典：筆者作成

## 2.2. 連携が進まない要因

日中双方にニーズがあるにも関わらず連携案件が形成されない要因を整理するために、中国の環境・省エネ・医療・農業・防災分野の対策に取り組んでいる中国政府関係

機関である中央および地方政府・大学・研究院の 40 機関とこれら開発課題の対策をビジネスチャンスと捉えてビジネス展開を目指す日系企業 100 社に対し、2018 年から 2019 年にかけて、JICA 中華人民共和国事務所（以下「JICA 中国事務所」）と中国政府関係機関、日系企業の中国国内事務所にオープンエンドおよび選択方式を組み合わせ、調査を行った。なお、日系企業に対する調査は、中国国内で開催された環境・省エネ・医療・農業・防災分野のセミナーなどに参加している 100 社を対象に行った。また、環境・省エネ・医療・農業・防災分野に絞った理由は、JICA 中国事務所が中国の開発課題の解決に向けた取り組みを行っている分野のためである。

表 2-2-1 面談した中国政府関係機関

	機関名		面談日
1	中央政府	中国生態環境部	2018 年 4 月
2		中国科技部	2018 年 1 月
3	地方政府	山東省発展改革委員会	2018 年 5 月
4		山東省生態環境庁	2018 年 5 月
5		広東省生態環境庁	2018 年 8 月
6		広東省仏山市南海区生態環境局	2018 年 8 月
7		上海市生態環境局	2018 年 3 月
8		天津市生態環境局	2018 年 5 月
9		唐山市生態環境局	2018 年 1 月
10		西安市科技委員会	2019 年 6 月
11		四川省成都市温江市政府	2019 年 6 月
12		江蘇省生態環境庁	2018 年 6 月
13		浙江省科技厅	2018 年 9 月
14		浙江省温州市政府	2018 年 12 月
15		遼寧省発展改革委員会	2018 年 7 月
16		遼寧省瀋陽市発展改革委員会	2018 年 7 月
17	研究院	上海市環境科学研究院	2018 年 3 月
18		上海市環境観測中心	2018 年 3 月
19		中国科学院上海高等研究院	2018 年 3 月
20		中国建築工程学院	2018 年 10 月
21		中国農業科学院	2018 年 5 月
22		北京市農業科学院	2019 年 6 月
23		黒竜江省農業科学院	2019 年 6 月
24		寧夏農業科学院	2019 年 3 月



25		広東東莞環境科学研究所	2018 年 8 月
26		浙江省環境保護科学設計研究院	2019 年 5 月
27		山東省環境科学研究院	2018 年 5 月
28	協会	中国環境保護産業協会	2018 年 1 月
29		仏山市南海区環境保護産業協会	2018 年 8 月
30	大学	北京大学（深セン研究生院）	2018 年 1 月
31		清華大学	2018 年 9 月
32		華南理工大学	2018 年 3 月
33		南通大学	2018 年 3 月
34		復旦大学	2019 年 8 月
35		ハルビン工程大学	2018 年 4 月
36		同済大学	2019 年 3 月
37		北京科技大学	2019 年 4 月
38		西安交通大学	2018 年 9 月
39		浙江大学	2018 年 9 月
40		温州大学	2018 年 12 月

出所：筆者作成

### 2.2.1. 中国政府関係機関が考える要因

中国政府は、政府関係機関である研究院や大学と連携し課題解決に向けた対策を講じている。

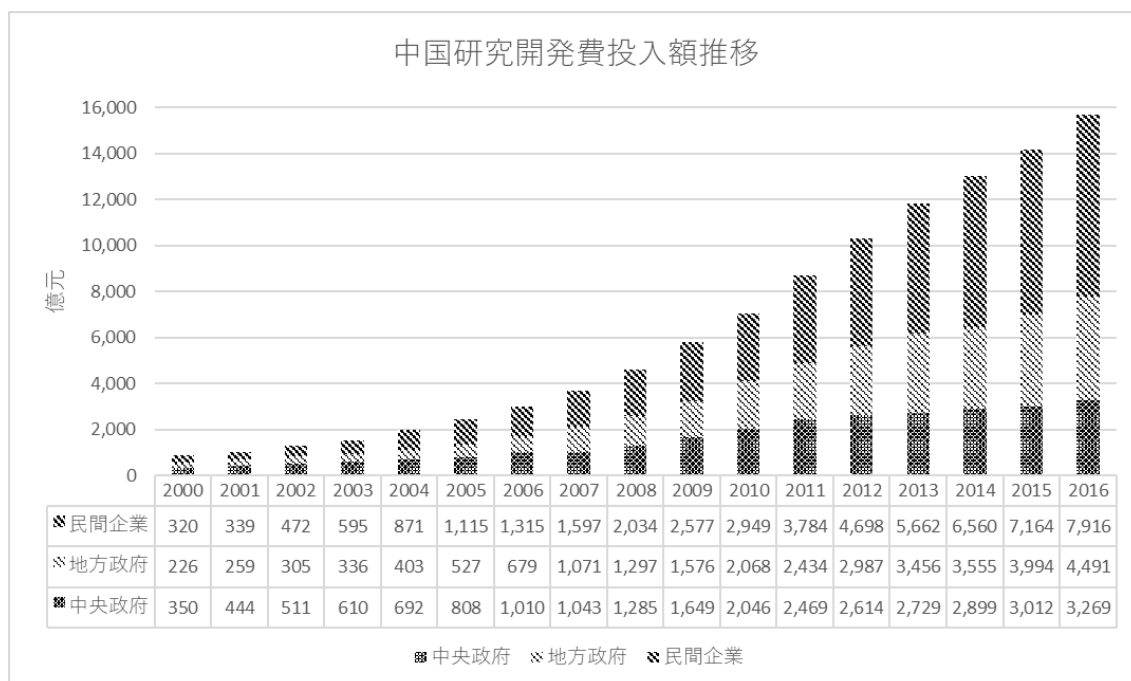
中国の研究開発と流通は、2000 年頃までは中国政府関係機関である中国科学院や各政府部門に属する研究院や大学などが研究開発を担い、製造および販売を国有企業などが担うことを基本にしてきた。2000 年以降、多くの国有企業が民営化され、また新規民間企業が増加した。そして、「国家中長期科学技術発展計画綱要（2006-2020）」（中国国務院 2016 b）の 15 年計画が掲げられ、①研究開発投入額対 GDP2.5%以上、②科学技術進歩貢献率 60%以上、③対外技術の依存度 30%以下、④中国人の発明特許および科学論文引用数世界 5 位以内を目標とした。これに伴い、多くの国内大学では研究生院（修士・博士のみの部門）などが設立され、国内の研究員の育成と研究開発が活発化された。そして、民間企業の研究開発投入額も増加し研究開発能力が向上した。

「民間企業の主たる研究開発内容は IT や AI などのハイテク産業であり、これら技術の研究開発は民間企業が主導している。そして、研究院や大学などは既存の技術、特に開発課題に関する技術や大型機材などの研究開発を行うことが多い。」と本調査のヒアリングで多くの研究者から確認した。また、これら研究者たちからは、近年では研究開発している技術と IT や AI 技術を融合させていく必要があり、国内では研究院・

大学と民間企業の連携は必須になりつつあると言う。

中国の政府および企業の研究開発に対する投入額は年々増加しており、図 2-2-1 の通り 2016 年の中国の研究開発支出額は 15,677 億元（約 25 兆 0,832 億円、1 元＝約 16 円）に達している。政府による研究開発投入額は 2007 年を境に中央政府と地方政府の投入額が逆転し、地方政府が主導する研究開発が多くなり始めている。そして、2014 年を境に政府と民間企業の投入額が逆転し、民間企業の投入額は政府の投入額伸び率を大幅に上回る勢いである。「地方ごとの課題をより確実に解決できるようにするために地方が主導で行う研究開発が増加した。また民間企業は主にハイテク産業への投入額が増加している。」と本調査のヒアリングで確認している。

図 2-2-1 中国研究開発投入額の推移



出所：中国科技統計年鑑および全国科技経費投入統計公報より筆者作成

こうした中、これら関係者は海外の技術を導入するために、必要とする技術や手法に関する情報収集を、例えば日本の場合は、日本の関係する産業協会・日中経済協会・地方自治体（友好姉妹都市など）・大学・JETRO・JICA などに相談することが一般的である。本調査で、中国政府関係機関に対し「日本の政府関係機関などが行う日中連携事業の促進に向けた支援」についてヒアリング調査を行った結果を表 2-2-2 および表 2-2-3 に纏めた。

中国側政府関係機関から見て、日本には優れた技術を有している企業が多いが、これら日系企業は中小零細企業が多く経営資源に乏しく、そして中国側が政府関係機関であることから対等な立場で連携が出来ない可能性があると感じている日系企業が多

い、と考えていることが本調査で明確になっている。

ここで一例をあげると、上海にある権威ある中国科学院上海高等研究院は、中国国内でも多くの研究開発の実績を有し、国家級プロジェクトの実施数は数知れず、海外の研究機関や大学と共同研究を相当数行っている機関であり、一般的に海外の企業が当該研究院にアポイント無しで面談をすることは出来ない敷居の高い研究院である。当該研究院には、日本留学経験のある研究員も多く所属し、これら研究員は日本の企業文化や技術などを熟知し日本の企業や大学に多くの友人を有している。しかしながら、日系企業に共同研究や実証試験における連携の話を持ち掛けても、断られることが大半であると言う。理由は、上述同様、日系企業単独で中国の政府関係機関である当該研究院と連携する場合、日系企業にとっては対等な立場で連携することができない、また経営資源に乏しく対等な立場で交渉ができないなどからリスクに感じていると言う。

こうした状況により、当該研究院から JICA 中国事務所に対し日系企業との連携を進めるに当たり調整役を担うよう依頼を受けている。また他の地方政府・研究院・大学からも同様の相談を受け、日系企業との連携における調整役を JICA 中国事務所が担っている。日本の政府関係機関である JICA が調整役を担うことで、中国側と対等な関係が構築できリスク低減につながると考え、関係する日系企業はこれら中国政府関係機関との連携に合意し、4 者連携案件がいくつか形成された（詳細は第 3 章および第 5 章参照）。また、多くの中国政府関係機関は、習慣・距離・技術力などを考慮すると日本から技術を導入することが経済的で効率的であり、そして日本との連携は安定感と安心感があると言う。

表 2-2-2 中国政府・大学・研究院が海外技術を導入する際の課題

・海外の技術を導入したいが情報収集が困難（言葉の問題による。特に英語圏以外の国の情報。）である。
・海外の政府関係機関や企業との関係が薄い。
・情報を得たとしても、海外の企業へのアプローチは難しい。
・特に日系企業は警戒心が強く面談に至ることが稀である。日系企業からは、中国政府関係機関との連携は対等な立場での連携が難しいと言われることがある。
・欧米の企業は回答が速く連携の枠組みを形成することは日系企業より容易である。しかしながら、実際に連携を進めると相互理解が出来ていないことや双方の要望・要求が強すぎて直ぐに連携解消になることが多い。
・関連する技術の情報を得たとしても、中国国内で使用し効果があるのかが分からない。従って中国国内で実証試験を行う必要がある。
・日系企業との連携形成には相当な時間がかかり、中国国内での普及およびビジネス

のチャンスを出す可能性が高い。ただし、一旦連携が始まると順調に進められる。
・文化・習慣・距離・技術力を考慮すると日系企業から技術を導入することが望ましい。日本との連携は安心感がある。
・日系企業は多くの優れた技術を有しているが、これら企業は中小零細企業が殆どである。中国側から連絡をしても受け入れてもらえないことが殆どである。理由として、中国政府関係機関との連携は対等な立場ではないこと、日系企業が単独で中国国内で活動する体力・能力（人材不足など）などが不足していること、日系企業が中国側を信頼できていことなどである。

出所：ヒアリング調査より筆者作成

本調査の対象である中国政府関係機関の多くは、中国の課題解決には日本の経験を参考にすることや技術を応用することで対策を講じたいと考えているが、日系企業は中国政府関係機関との連携に対しリスクを感じ連携に繋がらないことを課題とし、これら状況を打破するために、中国政府関係機関と日系企業との連携の形成には日本政府関係機関との連携が重要であると言う。また、これまで中国側が連携してきた日本の関連する協会や政府関係機関としては、各産業の協会・日中経済協会・地方自治体・JETRO・JICAなどが主に挙げられ、それぞれの役割と特徴についてヒアリングした結果を表2-2-3に纏めた。開発課題の解決においては、JICAとの連携が重要であるとの回答が大半であった。JICAは、これまで長期に亘り中国の課題解決のための支援を行ってきたことにより、中国の政府関係機関などはJICAに対し信頼感を持ち、そして関係構築ができていると言う。実際に中国の政府関係者や技術者など約3万7000人がJICAの訪日研修事業に参加し、これら多くの研修員が中央および地方政府や研究院などの幹部として現在業務に従事している。そしてJICAはこれら幹部との接触が容易であり、幹部から優秀な人材が紹介され、これら人材と日系企業との連携を進めている。また課題解決には技術の導入はもちろんであるが、関連する技術の実証試験の実施が必要であり日中双方の関係者間の調整や関連する人材の育成も必要となる。これら役割は、ODA事業で培われた管理運営能力を有し、公平な立場で調整が行えるJICAが担うことで、日中の政府関係機関および企業間の連携が形成されやすく、成功案件が増加すると言う回答が大半であった。

表2-2-3 中国政府関係機関における日中間の連携の際の日本関係機関に対する印象

各産業の協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セミナーなどの開催においては、可能な範囲で講師派遣などの協力が得られる。</li> <li>・個別の日系企業へのコンタクトについては、ほとんどの協会は必要とする会員リストを共有し、直接日系企業へ連絡するように求められる。</li> </ul>
--------	---

日中経済協会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日中双方間で往来し日中企業の懇親を深め、日中の政府関係機関および企業間の連携を促進している（特に省エネ分野）。</li> <li>・ただし、日中の政府関係機関および企業間の個別案件の支援はほぼ皆無。理由として、日中経済協会が支援する日系企業の多くは大手企業で、これら企業は単独で連携を推進する能力を有しているからである。</li> </ul>
地方自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各県内企業が係わる日中企業間の懇親や支援など限定的である。</li> <li>・各日中企業間連携に対し、日本国内でしっかりと支援している。</li> <li>・ただし、中国国内での支援はほぼ皆無。</li> </ul>
JETRO	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分野を決めたマッチング会の開催などは連携がしやすく多くの実績を持っている。</li> <li>・ただし、各日中企業間の個別連携に対する支援は限定的であり、日系企業の中国進出に関する支援のみである。</li> </ul>
JICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開発課題に対する支援のみである。したがって、中国側が具体的な課題とニーズを提示することが必須となる。</li> <li>・課題解決に向けた協力が得られる。例えば、訪日研修のサポート、日系企業の紹介、日中の政府関係機関および企業間の連携に対する支援。</li> <li>・ただし、ビジネス展開になった場合、支援は皆無。</li> </ul>

出所：ヒアリング調査より筆者作成

## 2.2.2. 日系企業の課題

中国が重要課題としている環境・省エネ・農業・医療・防災分野で、中国でのビジネス展開を進めている日系企業は相当数あるが苦戦していることが多い。中国政府関係機関は、課題解決に貢献できる技術を有する海外企業と連携したいと考えているにも関わらず、これら技術を有する日系企業がなぜ苦戦しているのかを理解するために、中国国内で開催された環境・省エネ・医療・農業・防災分野のセミナーなどに参加している日系企業 100 社に対し、2018 年から 2019 年にかけて個別に中国国内でヒアリング調査を行った。

表 2-2-4 ヒアリング調査の企業の大中小企業の内訳

	メーカー	商社	サービス	エンジニアリング	運送	合計
大企業	29	8	0	6	0	43
中小企業	38	1	15	2	1	57
—	67	9	15	8	1	100

出所：ヒアリング調査より筆者作成

表 2-2-5 中国展開の状況

	大企業	中小企業	合計
中国に子会社および事務所などを有している	42	34	76
中国に子会社および事務所などを有していない	1	23	24

出所：ヒアリング調査より筆者作成

企業の大中小企業の内訳（中小企業基本法を基に）と、中国展開の子会社および現地事務所の有無については表 2-2-4 と表 2-2-5 の通りである。

表 2-2-6 と表 2-2-7 の通り、約 60%の企業（複数の機関へ相談した企業を含む）は中国進出に関する相談を日本政府関係機関にしており、約 40%は全く相談をしていない。相談した主な理由は、「最新の現地情報を少しでも多く得るため」「中国政府関係機関の紹介依頼」などである。相談しなかった理由は、「必要とする情報を持っていると思わない」「日本政府関係機関から中国側との連携に関する支援があることを知らなかった」などである。

表 2-2-6 日本政府機関への相談状況

		大企業 (n=21)	中小企業 (n=40)	合計 (n=61)
日本政府機関を訪問し中国展開について相談したことがある *複数可	JETRO	16	30	46
	JICA	7	21	28
	中小企業庁	0	16	16
	地方自治体	4	19	23
	社団法人	13	8	21
日本政府機関を訪問し中国展開について相談したことがない		22	17	39

出所：ヒアリング調査より筆者作成

JETRO に相談した企業は数多く「中国のマクロ経済、政治・政策動向、労務、法務、貿易、知財」などに関する情報を得ることができ、中小企業においては、日本国内の中小企業庁支援センターに相談し、その内容は海外展開を進めた場合の経営課題などの相談が行えたと回答があった。

日本政府関係機関に相談した企業の内、JICA に相談をしなかった理由を確認したところ、JICA は主に ODA によるインフラ整備などを行う機関であり、個別のビジネス支援を行っていないと理解されていた。

現在、中国ビジネス展開で困っている内容について確認したところ表 2-2-7 の回答

が多くあげられた。環境・省エネ・農業・医療・防災分野においては公共性が高く、中国政府の関与が強いため、海外企業にとっては参入障壁が高くなっている。また、日系企業単独で中国の政府関係機関や国有企業との面談や交渉は難しいと回答が多かった。多くの日系企業は、日本政府関係機関から一程度の情報収集は行えているが、中国政府関係機関などとの連携が必要であるにも関わらずこれら連携に必要な情報を得ることができていないことが確認された。

表 2-2-7 中国ビジネス展開で困っている内容

・環境・省エネ・農業・医療・防災分野では、現地政府や国有企業の関与度が高いことから、現地政府や政府関係機関および国有企業との連携が必要であるが、面談にもたどり着けない。
・地方政府や国有企業との連携が必要であるが、日系企業単独では対等な立場で交渉が出来ない。
・中国地方政府とのコネクションがなく困っている。
・日本政府関係機関から中国の一般的な情報は得られたが、パートナーとなる中国政府機関や企業の情報が少なく困っている。
・中国企業との連携において、中国側の情報が少なくリスクを高く感じる。
・中国の関連する業界の情報を得ることが困難である。
・どの中国政府関係機関から協力を得れば良いのかが分からない。信用して良い政府関係機関が分からない。
・中国展開に必要な人材が不足している。
・マッチング会や博覧会に参加したが、実際の交渉現場では日本政府関係機関からの支援がなく、何も進まない。
・中国での販売実績がなく実証試験を行っていないことからビジネス展開が出来ない。
・中国政府関係機関との連携を行う前に、機密保持契約などの締結を進めるがなかなか折り合わない。
・中国政府関係機関との連携がスタートしたが、徐々に要求や要望が高くなっていき、当初の連携内容と違う方向へ向かうことがある。

出所：ヒアリング調査より筆者作成

開発課題が残る分野においては、法整備や基準作りなども開発段階にあり、市場として確立できていないことは中国国内も他の開発途上国と同様である。さらに中国では、重要課題である環境・省エネ・農業・医療・防災分野においては、中国政府関係機関および国有企業などの関与度が高い。当該分野の課題解決に貢献できる技術を有する外国企業や日系企業がビジネス展開をするために、事前に中国国内で該当する技術

の実証試験を行う必要があり、そのために中国政府関係機関との連携を試みるが、企業単独では連携に至らないことが殆どである。本章第2節第1項では、中国政府関係機関は日系企業との連携を望んでいるが連携に至る事は稀であり、中国政府関係機関と日系企業との連携において JICA が調整役を担うことを要望する機関が多かった。

こうした日中双方の課題を解決するために、JICA 中国事務所は ODA 活動から得た財産(経験、人的関係、ブランド)を有効利用した 4 者連携や「4 者連携+ $\alpha$ 」(詳細は第3章および第4章、第5章、第6章参照)などの支援を積極的に行っている。第3章では、JICA 中国事務所が実施している民間連携支援について説明し、その支援の重要性について確認する。

### 3. 連携の促進

#### 3.1. 日系企業と中国政府機関との面談

##### 3.1.1. 中国政府機関からの要望

中国政府機関が JICA 中国事務所が開発課題解決のための日系企業との連携について寄せる相談は増加傾向にあり、延べ数は、2016 年は約 20 回、2017 年は約 40 回、2018 年は約 60 回、2019 年は約 100 回となっている。内容は、①中国側負担による訪日研修の調整、②中国側負担による日本人専門家招聘の調整、③日系企業の紹介などである。

訪日研修の調整は、中国側が希望する研修目的および内容、訪問したい地方自治体および企業などを確認した上で、日本の受け入れ先の地方自治体および企業の調整を行う。中国側が研修を受けたい技術内容および訪問希望する企業がある場合は、中国側はかなり細かく課題解決のために必要な状況を把握している。これらの訪日研修後に、訪問先の日系企業と参加した中国側の一方が連携を希望する場合、連携する確率は高まる。事例を挙げると、北京市の污水处理を担う国有企業が、中国国内の污水处理対策の新たな展開を進める上で、不足する技術を補うために日系企業との連携を求めた。その際に、JICA 中国事務所に対し、課題となる污水处理に関する知識の向上とこれらに関する技術を有する日系企業との面談の調整を依頼した。JICA 中国事務所は、数社の日系企業と中国側との面談を調整した。結果、中国側が訪日時に面談した日系企業の 1 社と連携することとなり、双方は連携して中国ビジネス展開を進めるために実証試験を行うこととした。

中国側負担による日本人専門家招聘の調整は、中国側が中国国内で開催するセミナーなどで日本の技術およびシステムなどを学ぶために必要な講師の人選などの調整を行う。この際の講師は、大学や研究所および企業の方になるが、基本は関係する協会などに人選を依頼する。



中国側から具体的な技術と日系企業名が出ている紹介依頼の場合は、JICA 中国事務所より該当する日系企業にコンタクトする。必要とする技術のみが提示されている場合は、関連する技術を有する日系企業名をリスト化し中国側に提供する。その後、中国側がいくつかの企業を選定しコンタクトする。そして、日中双方の目的とメリットを整理し面談の調整を行う。中国側のニーズは具体的であることから、日本側に該当する技術があれば容易に面談に繋がる。そして、中国側が自ら支出した形であっても連携体制の構築を目指しているため、ビジネス展開後の利益についても日本側の要望を中国側は受け入れることが多い。しかし、要求する技術レベルが高い場合、日系企業は中国側との共同研究を行うことはほばない。その例として、次世代高炉関連で日本の世界最先端技術を中国で応用および普及させたいと考える政府機関があった。その際、関連する特殊な資材・部材の改良が必要となり、この機関は資材・部材を取り扱う日系企業と連携し、更に高いレベルの次世代高炉技術の確立を希望した。しかし、部材を取り扱う日系企業は、①技術の流出、②研究工程の差異、③要求される技術の開発の必要性のなさ（現在の日本の技術でも十分なスペックである）、④要求される技術の開発の難度を理由として、連携に同意しなかった。

中国側からの依頼においては、中国側が積極的であることから日系企業が承諾をすれば連携は容易である。そして、これまで調整してきた日系企業の約 80%が、JICA 中国事務所が中国国内で日中双方の調整役を担うということを条件にすると言う。その理由は、①中国側が政府関係機関であることから日本の政府関係機関である JICA が連携に参加しないと対等にならない、②中国側のコントロールが難しい、③経営資源（人材など）の不足などである。

### 3.1.2. 日系企業からの要望

JICA 中国事務所には日系企業から権威ある政府機関の研究員などとの面談の調整や同席の要望、実証試験の調整役などに関する相談や依頼が多数寄せられている。延べ数は、2016 年は約 20 回、2017 年は約 70 回、2018 年は約 130 回、2019 年は約 200 回と増加している。

調整依頼の理由は、①政府機関との面談が取り付けられない、②どの政府機関と面談および連携すれば良いか分からない、③面談の取り付けはできたが対等な形で交渉が進められない、④対等な立場で連携ができないなどであり、JICA 中国事務所に対し調整役の依頼が増加している。中小零細の日系企業では、単独で政府機関との交渉は負担が大きいと 2016 年から筆者が相談を受けた 80%の企業が言う。理由としては、①交渉が行える言語力、②法律に関する知識、③中国側を含む関係者間の調整能力などを持つ人材の不足である。さらに、業務に追われ時間が不足し、中国との交渉を行える人材も少ない。しかし、中国でのビジネスの見通しがつけば、中国事業専属の人材をあてがうことは可能であると、多くの企業が言う。実際に JICA 中国事務所が調整

役として実施している連携案件に係る日系企業の技術力は日本トップレベルであるが、従業員は数名しかおらず、時間と予算の関係から訪中する機会は年 1 回程度である。ビジネス展開においては、現在の中国側パートナーが中国国内で製品を販売できるようにすれば、日系企業の負担は軽減される。

本調査対象である日系企業 100 社は、表 3-1-1 および表 3-1-2 の通り、開発課題分野における日系企業の中国ビジネス展開には、政府機関や国有企業などとの連携が重要であり、これら連携において日本政府機関が調整役を担う要望が多くあることが、今回のヒアリング調査で明確になった。

表 3-1-1 日本政府機関などに対する要望

・信頼できる中国政府機関を紹介して欲しい。
・信頼できる中国政府機関との面談の際、同席および調整、交渉を行って欲しい。
・信頼できる中国政府機関を通じて、現地企業を紹介して欲しい。 * 中国政府機関と現地企業を含めた協力を求めている、当該機関が紹介することで現地中国企業は連携に対して真剣に取り組む可能性が高くなると考えているため。
・信頼できる政府機関又は現地企業との面談の際、同席および調整、交渉を行って欲しい。
・日中双方の政府および企業と連携し実証試験を実施する際に調整役となって欲しい。
・政府機関の関与が強いので日本政府機関からの支援が欲しい。

出所：ヒアリング調査より筆者作成

表 3-1-2 連携の必要性和日本政府機関からの支援の必要性（必要と回答した数）

	大企業 n=43	中小企業 n=57	合計 n=100
政府機関や国有企業との連携は必要か？	41 (95%)	56 (98%)	97
政府機関や国有企業との連携が必要で、日本政府機関からの支援は必要か？	21 (49%)	41 (71%)	62

出所：ヒアリング調査より筆者作成

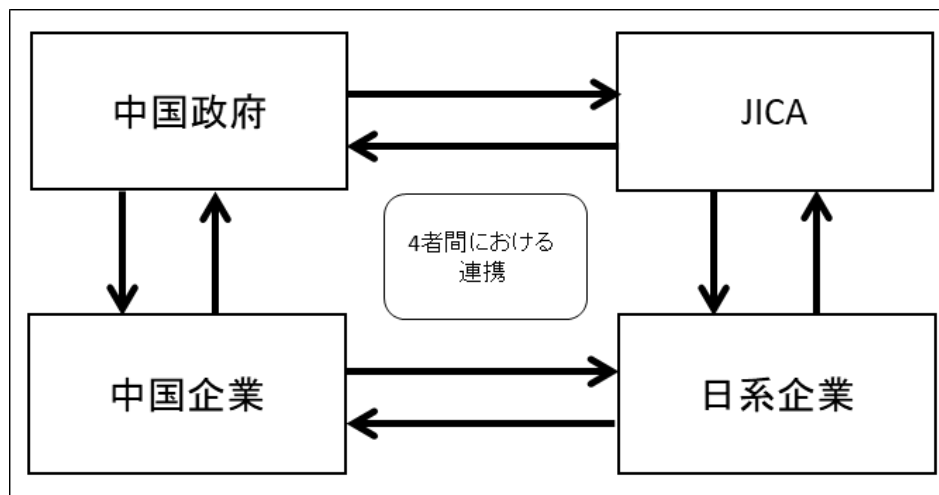
## 3.2. 4 者連携の枠組み

JICA 中国事務所では、ODA 予算を用いず民間連携の支援を行っている。それは、中国の政府機関および企業と技術を有する日系企業と JICA が連携し、「技術普及＝ビジ

ネス」を基本とし、開発課題の解決に貢献すると共に日系企業のビジネス展開の支援を行う 4 者連携（図 3-2-1、4 者連携の事例については第 5 章参照）である。

具体的には、政府機関と日系企業の要望を JICA 中国事務所が公平性を保ちながら関係者全員にメリットがあるように調整し、日系企業の技術の応用研究および実証試験を実施し、技術の評価分析とそれら結果を用いて現地の補助金対象技術にすることや標準取得などを通じて日系企業のビジネス展開の土台をつくる支援である。なお、JICA 中国事務所の活動費（JICA 関係者の人件費など）以外で連携にかかる費用は、関係する中国側と日系企業が負担している。また、環境・医療・農業・防災分野で、かつ中国には無いまたは必要な技術に限定した支援であることから、対象となる日系企業は既に中国ビジネス展開を行っている日系企業数（詳細は表 1-1 および表 1-2 参照）からみるとごくわずかである。

図 3-2-1 4 者連携のイメージ図



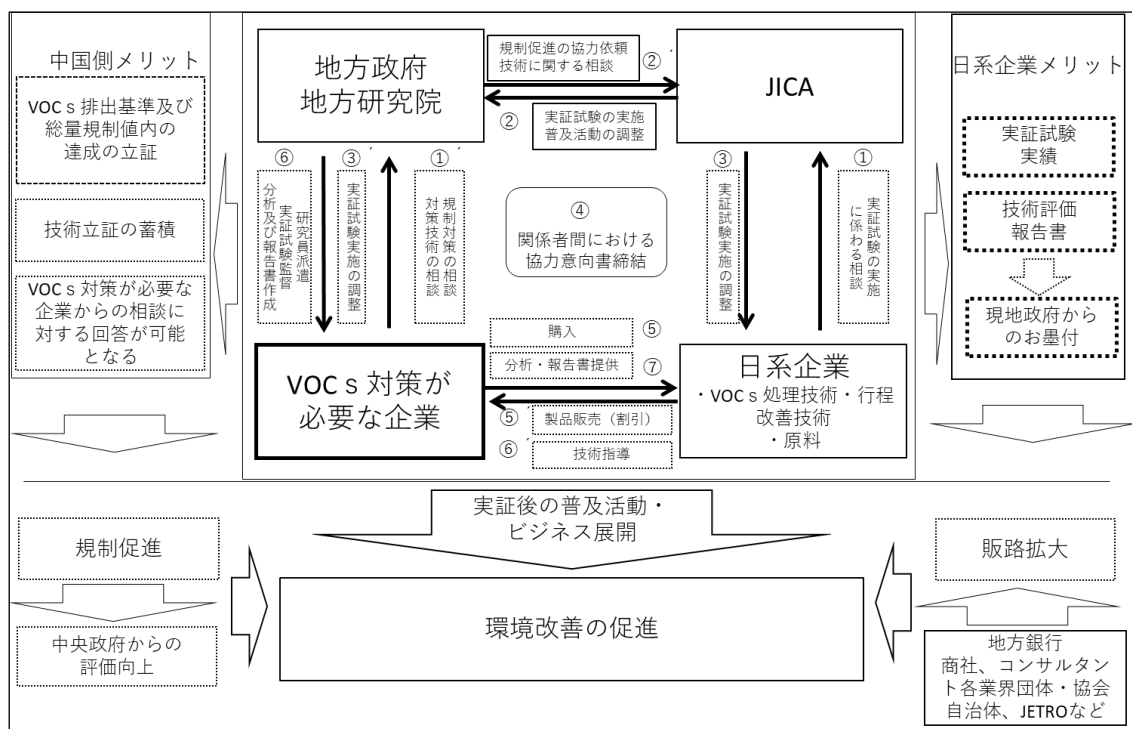
出所：筆者作成

4 者連携による各関係者の役割とメリットについて、中国の環境対策（詳細は付録 3 参照）における揮発性有機化合物<sup>5</sup>（以下「VOC s」）の削減に関する連携（図 3-2-2）を用いて説明する。

中国政府においては、企業との単独面談がしづらい、必要とする技術の情報が少ない、連携する日系企業とのコンタクトが難しい、規制強化により現地企業から導入すべき設備などの相談があっても回答できないなど課題が多い。現地企業においては、VOC s 排出基準を達成するために高額な設備を導入したとしても、確実に基準を守れるか分からないため導入できず、結果罰則を科せられることがある。日系企業においては、既に日本国内などで実用化されているが中国国内で効果があるかは不確定であるため、中国国内での実証試験を行う必要がある。これら関係者を調整するのが JICA 中国事務所である。実証試験を終え良い成果が出た場合、現地政府にとっては、モデル

を作ることによって現地の同業他社へ普及させ政策を促進させることができる。現地企業にとっては、現地政府からのお墨付きが得られ罰則を回避できる。また環境対策企業としてビジネス展開が行える。日系企業にとっては、現地政府からのお墨付きが得られ、現地補助金対象設備となる可能性が高まり販路拡大に繋がる。なお費用については、例えば日系企業は現地企業に赤字にならない程度の価格で設備を販売し、現地で必要となる実証試験費用を現地企業が負担する。また政府関係機関が行う分析評価費用は基本日系企業が負担するが、状況によっては現地政府の補助金を用いて行うこともある。こうした実証試験を4者連携で行う。その後、日系企業は必要に応じて、商社やコンサルタントから協力を得てビジネス展開を行う。地方自治体は地元企業のビジネス展開の支援を行うが、中国国内に駐在する地方自治体職員の人数や経歴などを考慮すると中国国内での支援は非現実的あることから、日本国内でしっかり支援を行うこととなる。日本の関連する各業界団体および協会とJETROは、4者連携で得たエビデンスや現地政府との連携事例を用いて対象となる日系企業の中国ビジネス展開に関する支援などを行う。

図 3-2-2 揮発性有機化合物排出削減技術を有する日系企業との連携（イメージ図）



出所：筆者作成

本調査の日中双方の対象者に「日本の政府機関などが行う日中連携事業の促進に向けた支援」を確認した結果、表 3-2-1 の通り日系企業および中国政府機関にとって開発課題の解決に向けた日中間連携における4者連携は高い期待が寄せられている。但

し、「必要な支援と考える」と回答したが、現時点で「利用する」とは考えていない企業があり、これは想定する相手側との関係などによって当面の利用は想定していない、あるいは利用しなくても十分な連携が行えるなどの事情があるものと考えられる。

表 3-2-1 4 者連携の必要性について

	大企業 (n=43)	中小企業 (n=57)	中国側 (n=42)
JICA 中国事務所の 4 者連携は必要な支援と考えるか？ ＊必要と回答した数	33 (76%)	50 (87%)	31 (73%)
今後、中国側または日系企業との連携において、JICA 中国事務所の 4 者連携を利用するか？ ＊利用すると回答した数	28 (65%)	38 (66%)	28 (66%)

出所：ヒアリング調査より筆者作成

### 3.3. 日本政府関係機関の役割

日系企業の中国進出は、日系の商社およびコンサルタント、各産業界および協会、地方自治体、JETRO、JICA などが支援を行っている。市場が出来上がっている分野や既に中国側企業との関係構築ができている場合には、必要に応じて日系の商社およびコンサルタントなどと協力し、ビジネス展開を進めることが一番望ましい。しかし、中国の開発課題の解決に貢献できる技術を有する日系企業の中国への進出における日本政府関係機関の支援について、第 2 章の「日系企業の課題」であるように日本国内における支援は十分に行われているが、市場が未整備であることや中国の政府機関および政府機関と深いつながりのある企業（特に国有企業）が主たる活動メンバーであることが多く、日系企業単独では参入障壁が高く難しいことから、中国国内での中国政府機関などとの面談調整や交渉など、求められている支援に対して不十分であることが明確になった。

中国政府関係機関は、4 者連携でも実証試験の実施期間中に日系の商社やコンサルタントが参加することに対し嫌がる傾向にある。商業目的が強い商社やコンサルタントが参加すると、政府の腐敗撲滅運動の観点から周りの目が気になるからである。開発分野の経験や知識を有する JICA との連携は、開発課題の解決に向けた 2 か国間の連携とすることで大義名分ができ、これに日中の企業が参加している活動とすることで動き易くなる。そして、実証試験の終了前後になると技術普及が目的となり、商社やコンサルタントが参加することは特に気にならないと本調査で確認している。第 1 章で述べたように日本政府による日系企業の海外展開支援は、新輸出大国コンソーシア

ムや海外展開フェーズに即したハンズオン支援として積極的に実施されている（JETRO 2020b）。しかし、あくまでも日系企業が海外展開を目指したものであり、既に相手国の市場が整備されていてニーズがあることが条件になる。また、中小企業・SDGs ビジネス支援事業は ODA 事業（表 1-3）として実施されている事業がある。JETRO は、現地事務所を多く構えているが、中国においては商務部などのビジネスに関連する機関との連携が主となる。一方、JICA においては、ほぼ全ての中国政府関係部門と連携してきた実績を有する。

在中国のドイツ、イギリス、フランスの政府機関に、中国における自国企業のビジネス支援についてヒアリングを行った<sup>6</sup>。3 国共に、大使館や政府機関などの商務系職員が自国企業の製品などを中国の政府機関に直接説明し売込を行っている。しかし、自国企業と中国企業との契約締結までには関わらない。ドイツは、自国企業負担による中国政府機関および中国企業間との連携があり、自国企業から調整役などの依頼があれば対応する。費用は大手自国企業の場合は企業負担であり、中小零細企業の場合は一部政府機関からも支出する。

日本は公平性という観点から日系企業の製品の売り込みはなく、あくまでも両国の企業間交流を促すためのマッチング会の開催であるが、中国の 3 つの政府機関に日本を含む海外の政府機関から自国企業の製品の売り込みの有無についてヒアリングを行った<sup>7</sup>。上記 3 国に加えアメリカ、デンマーク、フィンランド、韓国などは積極的に売り込みを行うが、両国の企業が直接交渉を行う際は関与していない。

ドイツ、イギリス、フランスの政府機関と中国の政府機関に対し、4 者連携について説明したところ、そこまで踏み込んだ支援を行っている政府機関は聞いたことがないと言う。また、ドイツの政府機関の職員は、JICA の開発援助の特徴の一つは、課題解決に貢献するために日系企業の協力を得てプロジェクトなどを実施していることの延長線にある 4 者連携は非常に面白い取り組みであると評価した。

JETRO は 4 者連携と「4 者連携 + α」（詳細は第 4 章参照）については、これら活動を通じて日系企業の技術の実証試験を終えた後、中国国内で本格的にビジネス展開を行うのであれば、JETRO には多くの支援ツールがあり、これらを有効に利用して欲しいと言う。

中国政府機関が開催した国際連携会議では、アメリカ、フィンランド、ドイツ、デンマーク、カナダなどの領事館および政府関係機関の職員が、自国企業の製品説明や売込に関するプレゼンテーションを行っていた。主催者に、日本の大使館や領事館が参加していない理由を尋ねたところ、以前は招聘したがこれまで参加したことがないので最近では招聘していないと言う。

第 2 章で述べたように、開発課題解決における日系企業のビジネス展開の土台づくりには権威ある中国政府機関と連携する必要がある、このような状況においては中国の各機関と関係が出来上がっている JICA が日系企業の連携を支援し、JETRO はビジネ

展開の方向性や中国側企業とのビジネスにおける連携方法などを支援することで、他国とは違う中国における日本の政府機関の効率的な連携による日系企業支援が行える。

## 4. 中国科学技術部を加えた「4 者連携＋α」

### 4.1. 概要

対中国 ODA 終了を機に、JICA と中国科学技術部（以下「科技部」）は協議を重ね、課題解決に貢献できる技術を有する日系企業と中国の研究院・大学・企業の連携に対し、科技部の助成金などを用いることで合意した。これが「4 者連携＋α」<sup>8</sup>（JICA 中華人民共和国事務所 2019）である。

科技部は、約 60 か国の機関など（日本の別機関含む）と同様の連携（科技部 2019）を行っているが、その形態は「4 者連携＋α」と大きく異なる。科技部は、技術開発を支援する機関であり、連携の基本は基礎研究や共同研究である。一方、「4 者連携＋α」は既に実用化されている日系企業の技術を用いて普及することと日系企業への間接的なビジネス支援である。

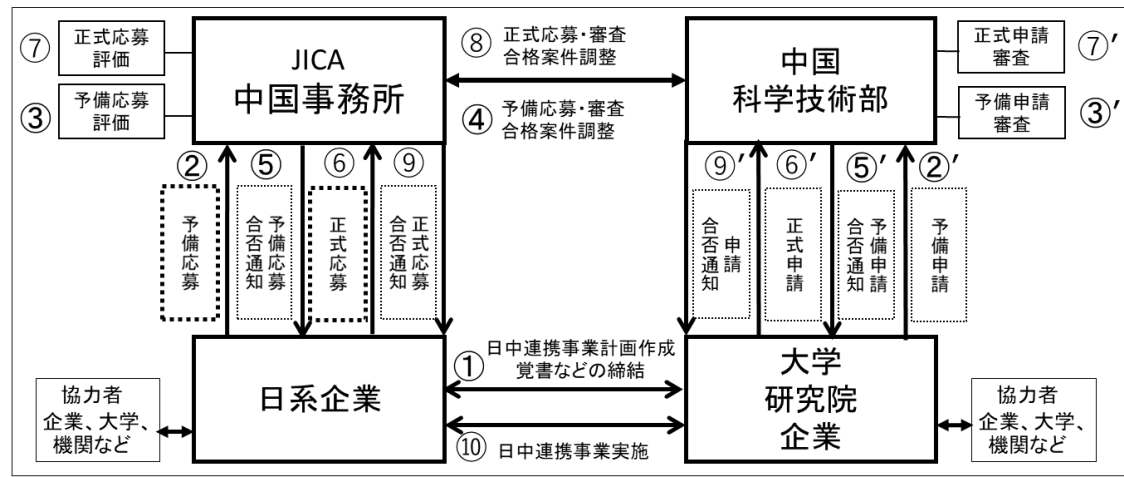
「4 者連携＋α」に対する科技部の予算は、2018 年度は大気汚染・省エネ分野に最大約 5 億円（最大約 1 億円/案件、採択案件 5 案件）、2019 年から 2022 年の 4 年間には環境・省エネ・農業・医療・防災減災分野のうち毎年 2 分野が選定され、最大約 5 億円/年（最大約 5,000 万円/案件、最大採択案件 10 案件）である。各案件の実施期間は最長 3 年で、科技部は採択された案件の中国側申請者に助成する。

採択案件は中国国家級プロジェクト（以下「国プロ」）として取り扱われる。中国側申請責任者は、レベルの高い研究者でない限り申請はできず、採択されれば申請責任者や関係者の評価が上がることから当該連携に対し真剣に取り組む。

「4 者連携＋α」の申請から採択に関しては、次の手続きが踏まれる。①中国側申請責任者および所属する機関と日系企業の間で申請に関する覚書を締結する。②中国側申請責任者は科技部へ、日系企業は JICA 中国事務所へそれぞれが予備申請する。③科技部と JICA 中国事務所は申請書類をそれぞれ評価し、予備申請の可否を確定する。④合格した中国側申請責任者は科技部へ、日系企業は JICA 中国事務所へそれぞれが正式申請する。⑤科技部と JICA 中国事務所は提出された書類を評価し、双方で採択案件を確定する。但し、中国側は正式申請後に面接試験がある。面接官は 17 名の権威ある専門家であり、厳しい質疑応答が行われる。このような厳しい評価を得て採択された技術は、中国側にとって真に必要とされる技術であり、日系企業にとってはビジネスチャンスの高い技術である。但し、日系企業が「4 者連携＋α」を行うことでリスクが高くなると感じる場合は、申請する必要はなく、使い勝手が良い場合に申請することが

望ましいとしている。

図 4-1-1 4 者連携+α の採択までの流れ



出所：筆者作成

## 4.2. メリット

「4 者連携+α」に応募した日系企業 20 社と中国人側申請者 10 人に 2019 年から 2020 年の 1 年間で「4 者連携+α」のメリットについて、個別に面談しオープンエンド方式でインタビューを行った（表 4-2-1）。

日系企業のメリットは、①優秀で権威ある研究者との連携が容易になる、②将来のビジネス展開時の営業ツールの獲得やリスク低減に繋がる、③実証試験の費用負担軽減などである。中国側申請責任者のメリットは、①国産技術では課題解決できない領域で、海外の技術の実証試験が行うことができ、新しい論文も書ける、②日系企業と連携して特許申請やビジネス展開などに関与できる、③研究予算が入る、④評価が上がる（国プロの責任者は高得点を得られる）などである。

表 4-2-1 「4 者連携+α」のメリット

日系企業のメリット
①. 権威ある中国側パートナーを探しやすくなる。
・ 中国側は個人の評価と能力を上げるために国プロの申請チャンスを探している。
・ 中国側は常に新技術の導入を検討し、日系企業との連携を求めている。日系企業の技術が「4 者連携+α」の申請に該当する場合、日系企業との連携を積極的に行う。



・「4 者連携 +  $\alpha$ 」の日本側窓口は JICA 中国事務所であることから、中国側が連携する日系企業を見つけられない場合は、JICA 中国事務所に相談することが多い。

・申請できる技術を有する日系企業が権威ある中国側パートナーを探す際、「4 者連携 +  $\alpha$ 」に申請可能な技術であると中国側が理解した場合、面談は容易になる。

②. 権威ある中国側パートナーとの連携がしやすくなる。

③. 権威ある中国側パートナーとの実証試験が可能になる。

④. 評価分析の信用度が高くなる。

・評価分析は営業ツールとして活用が可能となる。

⑤. 技術流出のリスク低減に繋がる。

・権威ある中国側パートナーとの連携および国プロにより、中国側申請責任者は相当な責任を負うことになるため、違法となり得ることはしない。

・国プロでの実証試験で得たデータおよびこれらを用いて共同で特許を取得した場合、仮に将来中国国内で競合他社が模倣や違法行為をした場合、権威ある中国側パートナーの不利益になることから中国側パートナーは徹底した対応を行う可能性がある。同様の状況において日系企業単独で対応した場合、これら問題の解決は難しい。

・「4 者連携 +  $\alpha$ 」実施中に、中国側が危うい行為をした際は、JICA を通じて科技部にクレームを出し、科技部は申請責任者に対し相当な責任を取らせることになる。

⑥. 費用負担の軽減となる。

・科技部助成金を用いることで一部の費用負担軽減になる。

・「4 者連携 +  $\alpha$ 」以外のスキームで個別に権威ある中国政府機関に実証試験などを依頼すると、「4 者連携 +  $\alpha$ 」に掛かる費用より高額になる。

⑦. 地方政府との連携の可能性が増える。

・普及活動などにおいて、中国側パートナーが地方政府機関に連携を求めた際、国プロであることと権威ある中国側パートナーであることから、容易に協力が得られる。分野によっては、現地の補助金対象になることや現地の政策に反映させられる可能性がある。

#### 中国側申請責任者のメリット

①. 国プロであることから評価が上がる。

②. 日系企業との連携による実証試験などの予算を獲得できる。

③. 中国国内にない技術の実証試験が行え、論文が書ける。

- ④. 日系企業と共同で特許や認証申請などの可能性がある。
- ⑤. 日系企業と連携しビジネス展開に関与できる可能性がある。
- ⑥. 中国の課題解決に貢献できる。

出所：筆者作成

## 5. 4 者連携の事例

4 者連携の事例を以下の通り説明する。

4 者連携の事例における成功の定義は、実際に 4 者で連携し成果を見出した事例であり、失敗の定義は連携に至らなかった又は連携したが連携を解消した事例とする。

本研究で取り上げた 5 事例は、4 者連携を通じて実証試験を実施した全ての案件である。この他、4 者連携に向けて調整している案件は数多くある。

表 5-1 4 者連携の事例

	タイトル	関係者	時期	結果
事例①	持続可能な水稻技術	中国農業科学院、黒竜江省農業科学院、黒竜江省龍頭企業・合作社、日系農機メーカー3 社、日系肥料メーカー1 社	2013 年から 2016 年	成功
事例②	土壌汚染対策	中国環境保護産業協会、日系企業 S 社	2017 年度から	成功
事例③	農村污水处理技術	北京城市排水集团有限责任公司、日系企業 D 社	2018 年から	成功
事例④	揮発性有機化合物対策その 1	山東省生態環境庁、山東省環境科学研究院、日系企業 T 社	2018 年から 2019 年	失敗
事例⑤	養殖による水質汚染の対策技術	広東省湛江市人民政府弁公室、湛江市漁業局、湛江市滙壹水産養殖有限公司、広東省海洋大学、日系企業 R 社	2017 年から 2018 年	失敗

出所：筆者作成

### 5.1. 事例①：持続可能な水稻技術

#### 5.1.1. 背景

中国政府は 3 農問題<sup>9</sup>（農業、農村、農民）に向けた対策に 1990 年代から取り組ん

でいる。農村の労働生産人口が減少する一方で、機械化の促進を通じて農民の増収と農作物の生産量増加が求められている。

黒竜江省では農薬や肥料の大量使用で農地が汚染され食糧生産量が低下し、汚染物質がロシアとの国境にある河川および湖沼の水質汚染に繋がり国境問題にもなっている。黒竜江省の水稲は短粒米で日本の水稲に近く、側条施肥田植え機を全面で使った場合の市場規模は約 2500 億円となる。日系農機メーカーは、中国の大学や地方政府、合作社<sup>10</sup>や龍頭企業<sup>11</sup>に対し営業を行ってきたが結果を出せなかった。一方、日系肥料メーカーは、中国肥料メーカーの安価な肥料と競争しなければならないが農機用肥料の開発が進んでいないので、ビジネスチャンスであった。さらに、日系農機メーカーが、中国産で農機に使用できる肥料が少なく苦慮していた。今回、連携した日系肥料メーカーは、側条施肥田植え機用の高価な緩効性肥料を中国に持ち込むことは考えず、中国企業と合弁企業を設立し、中国国内で使用する最低限の品質を確保しながら安価な遅効性肥料を開発し、ビジネス展開を進めたいという希望を持っていた。

JICA は、黒竜江省農業科学院に対し日系農機メーカーが有する側条施肥田植え機の導入を促した。この機材は肥料使用量を 20～30%削減し、生産量を 20%前後増産させる技術である。

### 5.1.2. 連携の枠組み

JICA 技術協力プロジェクト「持続的農業技術研究開発計画（第 2 期-環境に優しい農業技術開発及び普及）2009 年 4 月から 2014 年 3 月」（以下「JICA 持続的農業 2PJ」）は、ODA 予算を用いない 4 者連携をモデルサイトの一つである黒竜江省で進めた。

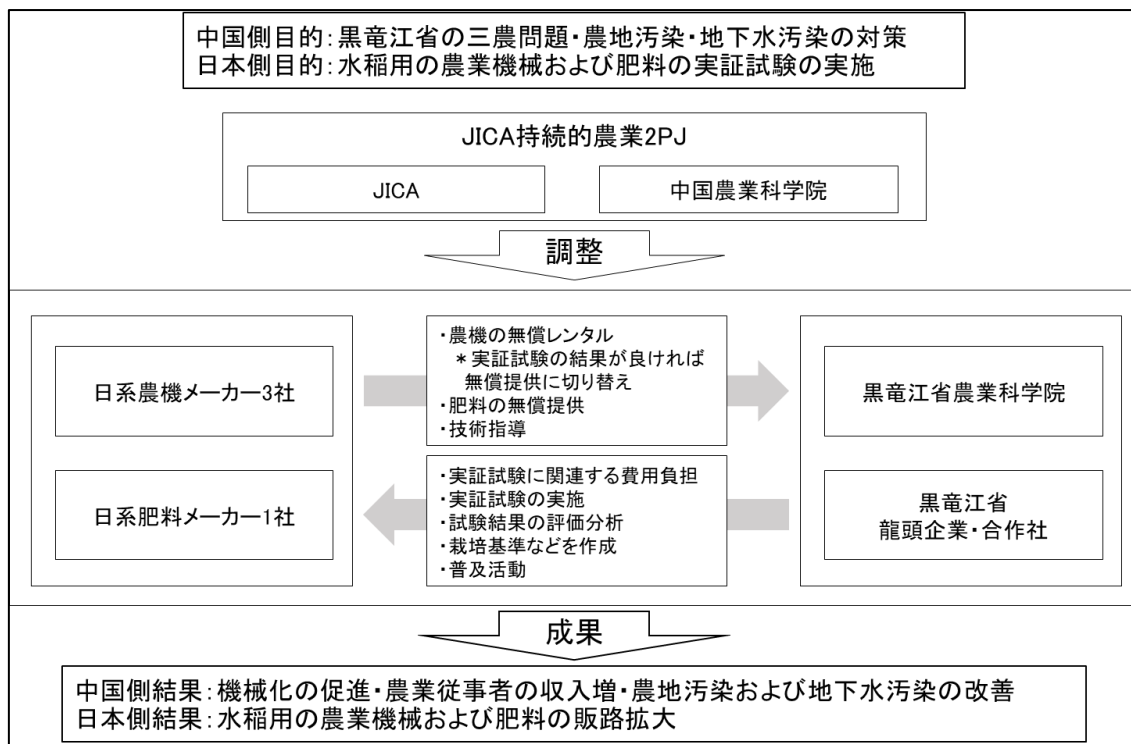
具体的には、日系農機メーカーが側条施肥田植え機を無償レンタルし、日系肥料メーカーが肥料を無償提供し、中国農業科学院および黒竜江省農業科学院と現地龍頭企業が実証試験に関わる費用を負担し、JICA 持続的農業 2PJ が調整役を担って実証試験が実施された。特徴的なことは、黒竜江省農業科学院が実証試験の実施および分析に加え、現地で標準取得または補助金対象リストに載せるための申請を行うことである。

### 5.1.3. 実証試験実施まで課題と調整

黒竜江省農業科学院は、JICA 持続的農業 2PJ を通じて側条施肥田植え機の技術を知ることになる。しかし側条施肥田植え機の技術を信頼できず、価格が高額であるとも感じていた。さらに、農家が使用方法を習得できないのではと心配していた。日系農機メーカーは、農機の無償提供のみが要求され、実証試験の分析はおろか実施しないのではないかと心配していた。日系肥料メーカーは、必要以上に施肥し減産させてしまうのではないかと心配していた。そして、実証試験で減肥したことで減産となった場合、収入減の補償を誰がするのかも課題となった。

こうした状況により、当初関係者から連携について前向きな意見を得ることが出来なかった。技術を有する日系農機メーカーは 5 社あり、1 社は中国での事業展開は行わない戦略を立てており不参加を明確にしていた。他 4 社には、当該機材の購入を前提とした協力への意思があったので、JICA 持続的農業 2PJ は数度に亘り意見交換を行った。その結果、JICA 持続的農業 2PJ が責任を持って中国側との交渉および実証試験の実施の調整をするのであれば、日系農機メーカーは黒竜江省農業科学院との交渉の場に参加し、実証試験の実施に参加するか検討すると回答を得ることができた。この時点では当該機材は無償レンタルおよび提供するかは未定であった。

図 5-1-1 中国農業科学院および黒竜江省農業科学院と  
日系農機メーカーおよび日系肥料メーカーと JICA の 4 者連携



出所：筆者作成

黒竜江省農業科学院と JICA 持続的農業 2PJ は数度に亘り意見交換を行い、共同で実証試験を行うことで交渉の場に参加することに合意した。最終的に JICA 持続的農業 2PJ が調整を図り、3 年契約で、1 年目は 3 カ所で各箇所 1 台の計 3 台を導入し小規模実証試験を行い、2 年目と 3 年目は各箇所 2 台の計 6 台に拡大することとした。機材は日系農機メーカーから初期は無償レンタルとし、実証試験の成果があり、かつ黒竜江省農業科学院が地方標準の取得申請または現地の補助金対象リストに載せるための申請を行った際は無償提供に切り替えることとした。そして、実証試験を実施する農地の所有者である合作社および龍頭企業から黒竜江省農業科学院は協力を得ることや、

実証試験の費用は中国側負担とすることを JICA が提案し、日系農機メーカー3 者、日系肥料メーカー2 社、黒竜江省農業科学院が合意した。最終的な契約の締結がなされたのは、日系農機メーカー3 者、日系肥料メーカー1 社であった。日系肥料メーカーのうち1 社は、契約内容で折り合いがつかず参加を見送った。

#### 5.1.4. 実証試験実施中の課題

実証試験の計画時になっても、黒竜江省農業科学院から明確な現地情報が提出されず、計画策定が一向に進まないのので日系企業から参加辞退の話が続出した。そこで、JICA 持続的農業 2PJ が黒竜江省農業科学院と打ち合わせを行い、現地の情報収集と実証試験計画案を取りまとめて日系企業へ提出し、日系企業から意見を得た上で計画案の修正を行った。それを基に中国側と調整したところ、関係者全員が納得する計画が出来上がった。その後、日系企業から機材と肥料が実証試験先に導入され、技術説明と実証試験の計画内容の最終打ち合わせが行われた。実証試験の実施中に問題が発生したが、JICA 持続的農業 2JP と JICA 関係者が調整を行い、3 年間の実証試験を無事に終えることができた。

#### 5.1.5. 連携の成果

実証試験の結果、施肥量 20～30%の削減と約 20%の増産、そして投資回収が3 年以内にできることが立証された。その結果、現地の農機補助金対象となって、普及活動の段階に進めることになった。また、実証試験を通じて現地農業従事者から機材への信頼を得ることができ、権威ある中国農業科学院および黒竜江省農業科学院のお墨付きが得られて、現地での販路拡大に繋がった。実証試験の翌年には数十億円を売上げ、また農業科学院と繋がりのある他省の機関から問い合わせが増え、さらに販売台数を拡大できる見込みであると日系農機メーカーから報告を受けている。日系肥料メーカーにとっても、中国の権威ある公的機関を巻き込んだ実証試験は初めてで、良い経験と関係を築くことができ、また当該機材が現地で普及し始めたことで売上が増加していると報告を受けている。

#### 5.1.6. 成功の要因

JICA 持続的農業 2PJ は、当初は日中双方の関係者から前向きな回答は得られなかった。中国側は①機材は本当に効果があるのか、②機材が高額である、③使用する農業従事者は機材を取り扱うことはできるのかと考え、日本側は①機材の無償提供を要望され、実際は実証試験を行わないのではないかと、②農業従事者が機材を取り扱えないのではないかと考えていたからである。

これら懸念事項に対し JICA 持続的農業 2PJ は、関係者の主目的を明確にし、関係者が納得する費用負担の割り振りを行い、連携の合意を取り付けた。同時に、これまで

の JICA の財産である人的関係を利用し、政府農業関連部門の幹部に対し当該連携は重要案件であることを認識させて支持を得た結果、中国農業科学院と黒竜江省農業科学院は、当該連携を確実に実施せざるを得なくなった。

JICA 持続的農業 2PJ が公平な立場で、機材の普及とビジネス展開、3 農問題、農家の農機投資負担、現地政府の課題などを理解して調整し、更に JICA の人的関係を有効利用して、中国側関係者が確実に動く状況にしたことが成功要因である。

## 5.2. 事例②：中国環境保護産業協会と S 社

### 5.2.1. 背景

中国政府は 2016 年 5 月に「土壤污染防治行動計画」を公布し、2019 年 1 月より「土壤污染防治法」（詳細は付録 3 参照）が施行された。この数年、現地政府の指示の下、外資企業を含む工場の敷地内で工場運営企業の負担による土壤汚染調査が実施されているが、以下の問題が課題となっている。

工場敷地内で汚染が確認された場合、現在使用している企業が汚染させていないにも関わらず、現在の使用者の負担によって対策を講じることになっている。また新規に工場を借用する場合、先に土壤汚染調査を行い汚染されている場合は対策をとって入居するか他を探すかなど、簡単には新規に工場を借用することができなくなっている。そして、土壤汚染調査を行う場合、社会調査と見なされ基本外国人は調査を行うことはできず、中国人によって行われる。仮に外国人が行った場合、最悪スパイ容疑に掛けられる。公共の土地の土壤汚染調査は、複雑で過去の社会調査を含め行うことから外資企業が関与することはかなり難しい状況である。さらに、土壤汚染調査を行う中国人技術者たちのレベルが低く、土壤汚染調査報告内容は往々にして不正確である。これら報告内容を基に土壤汚染対策を請け負うことはリスクが高く、外国企業の参入をさらに困難にしている。例えば、土壤汚染調査報告内容から土壤汚染対策の見積もりを作成し土壤浄化などを請け負ったが、実際土壤浄化を始めた際に土壤汚染調査報告内容より状況がひどく、見積もりの数倍の費用がかかることが発覚した。そして、一度請け負ってしまった企業は自腹でも土壤浄化をさせなければならないという事例が多数報告されている。また、日中の土壤汚染対象物質および基準の違いから、日系企業は自社技術で対応できるか否かの疑問が残っている。しかしながら、中国の土壤汚染対策市場は大きく魅力的であった。こうした背景から、日系企業 S 社は、将来の中国の土壤汚染対策市場を作るべく、先に土壤汚染調査の中国人技術者の能力向上を検討していた。

中国環境保護産業協会（以下「産業協会」）は、中国の土壤汚染対策の促進のために海外の技術の導入を検討していた。そして、一般社団法人日本経済団体連合会（以下「経団連」）などと交流があった産業協会は、経団連を通じて S 社を知ることになった。

両者は、土壤汚染対策を進めるにあたり課題抽出を行った結果、土壤汚染調査技術者の能力向上は必須であると確認した。

日中の関係者で土壤汚染調査技術者の能力向上に向けた研修会を開催するため、産業協会と S 社から JICA 中国事務所に対し連携の依頼があった。その理由は、政府関係機関である産業協会は政府間連携とすることで関係機関からの承諾が得やすく、訪日研修を行う際は JICA を通じて行うことでスムーズになると考えていたからである。また、日系企業数社との連携を視野に入れていたことから、S 社が日系企業連合を取りまとめることは難しく、政府関係機関の JICA などが取りまとめることが良いと考えたからである。

こうした状況により、2017 年に中国環境保護産業協会と JICA 中国事務所では、環境対策に貢献できる日系企業と中国企業の連携に係る協力や中国の環境対策に係る人材育成などの協力に関する覚書を締結した。

### 5.2.2. 連携の枠組み

中国側の取りまとめ役は産業協会とし、日本側は JICA 中国事務所が中国側との全体的な調整と日系企業間および日本国内政府関係機関の調整を担い、研修内容などの詳細の調整を S 社が担うこととした。

研修会は 3 年計画で、毎年国内 3 回と日本 1 回開催し、費用は参加者負担とした。参加者は、産業協会が中国の各地方の環境保護産業協会を通じて集め、研修の講師は日中の企業数社と大学教授などとした。

### 5.2.3. 研修会実施までの課題と調整

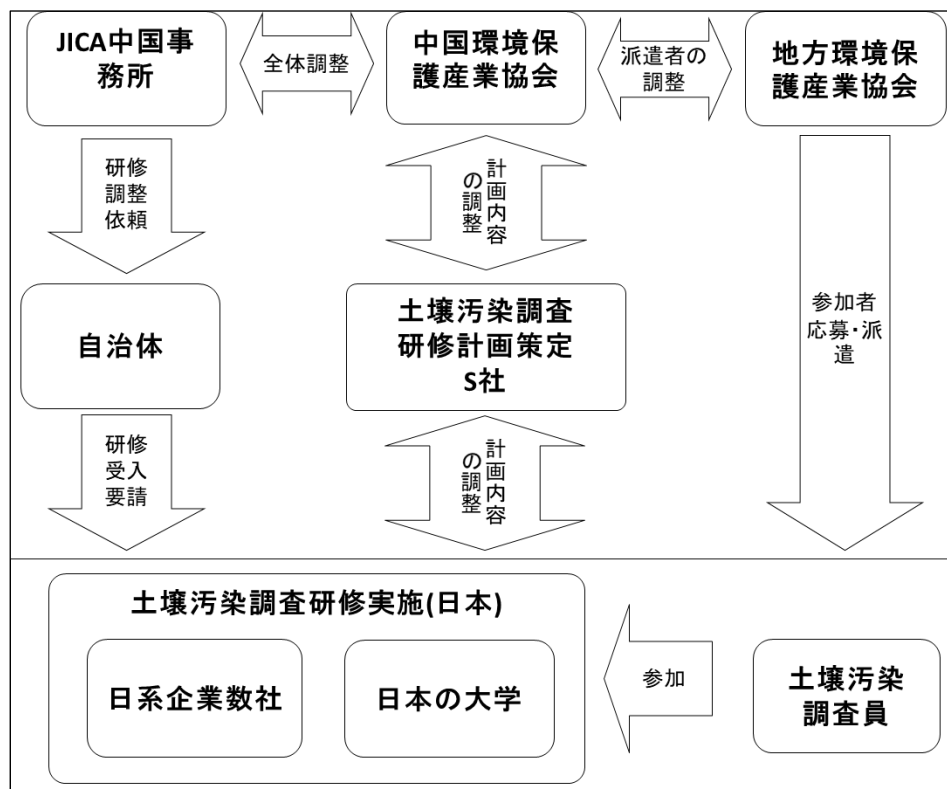
2019 年に、中国国内で 1 回、日本で 1 回開催した。しかし、中国国内で開催した際に、産業協会および現地環境保護産業協会と日系企業間で費用負担と準備期間に関し折り合いがつかず、中国国内の研修会を中国側単独で実施することになった。このことは、国内研修会終了後に産業協会から JICA 中国事務所に連絡があり知ることになった。そして産業協会からは、JICA 中国事務所に対し日本側の全ての調整をするよう依頼があった。産業協会と S 社に詳しく状況を確認すると、S 社が中国国内の一般的な研修会の方法を理解できず、中国側の意見を受け入れられなかったことが分かった。JICA 中国事務所が双方に対し改めて連携する目的とメリット、そして役割を明確にした。これによって再度、産業協会と S 社は連携することになり、2019 年末に日本にて地方自治体と日系企業数社、大学の協力を得て研修会を開催し、中国人研修員約 30 名が参加した。

### 5.2.4. 連携に至った要因

産業協会は中国政府が管理する民間団体であるが、中国政府から委託業務を受け、

中国政府の関与度が高い団体であり政府的な発想を持ち合わせている政府関係機関として考えられ、日系企業単独で連携することはビジネスや日本の思想とは異なるため、意見の相違があることは当然のことである。従って、日系企業のみと連携するより、日本政府関係機関などを介して連携する方が中国側にとっては望ましいと考えられる。また、産業協会からは、JICA 中国事務所を介して日系企業（S 社以外との案件を含む）と連携をしたいと申し出があった。

図 5-2-1 中国環境産業協会・S 社との連携による土壌汚染調査員研修



出所：筆者作成

他方、日系企業（S社を含む数社から）からは、産業協会は中国政府の関与度が高い機関であり、敷居が高く、対等な立場で連携することが難しく、交渉の際も難航することが多いと確認している。上述の研修会においても、日中双方の思考と習慣の違いから折り合いがつかなくなっていた。産業協会からS社との連携の調整依頼があり、JICA中国事務所からS社に対し現状を伝えた際、S社はうまく行っていると感じていたが思ってもみない状況であることに初めて気が付いたと言う。その後、産業協会とS社が面談できるよう調整し、面談の際に日本国内の研修について議論した結果、開催することで合意した。S社からは、産業協会が感じていることや考えていることは、JICA中国事務所を介して初めて知ることができ、逆にS社から産業協会に本音を直接言うことは難しく、JICA中国事務所を介すことで伝えることができたと言う。中国の



政府関係機関と関係が構築されており、対等な立場で交渉ができ、そして日中双方の思考や習慣を理解している JICA が調整役を担うことで、土壌汚染調査技術者研修に関する連携がまとまったと日中双方の関係者から話があった。

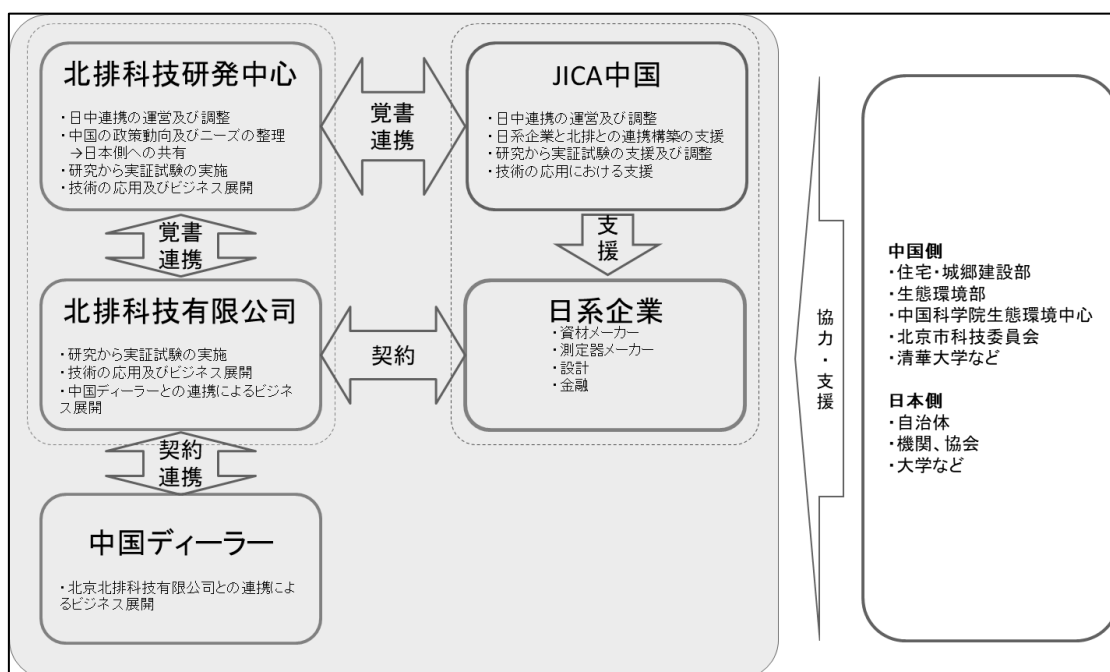
## 5.3. 事例③：農村汚水処理技術

### 5.3.1. 背景

北京城市排水集団有限責任公司（以下「北排」）は、北京市内や他省の汚水処理場の建設および運営管理事業、農村汚水に係る事業、河川の水質改善、緑化事業を実施している。また、北排に属する北京城市排水集団有限責任公司科技研發中心（以下「北排科技研發中心」）は、水分野に関する国家級研究機関として研究および技術開発を行っている。北排が運営管理する高碑店汚水処理場は、日本 ODA の有償資金協力（付録 1 参照）と世界銀行からの支援で建設された。また、維持管理および修繕技術の向上を目的に JICA 技術協力プロジェクトを北排科技研發中心と実施した。

中国の環境規制（詳細は付録 3 参照）が厳しくなる中、国産技術では対応できず海外の技術を導入する必要性が増し、技術を有する日系企業との連携を求める北排科技研發中心からこれら連携を促進させるための調整役の依頼を受け、また日系企業と連携した第三国展開も視野に入れ、JICA 中国事務所と北排科技研發中心は覚書を 2018 年に締結（図 5-3-1）（JICA 中華人民共和國事務所 2018）した。

図 5-3-1 JICA 中国事務所と北排科技研發中心の連携（イメージ図）



出所：筆者作成

污水处理場や農村污水处理に必要な技術を有する日系企業は、中国の污水处理場や農村污水处理においてビジネス展開を検討しているが、これらに関連する中国側企業は、基本国有企業であり政府の関与度が高い。従って、外資企業である日系企業が単独で面談や連携を行うことは難しい。対中国 ODA 事業として、過去に約 30 か所近くの污水处理場の建設などに協力（詳細は付録 1 参照）している。こうしたことから、多くの日系企業から中国の污水处理場との連携を取りまとめて欲しいという依頼があった。他方、同じ水関連ビジネスの工場廃水处理などは、民間企業の工場であることから中国政府の関与度は低く、多くの日系企業がこれら工場と直接取引を行っている。

JICA 中国事務所は、北排科技研發中心と連携を目指す日系企業と北排科技研發中心との面談を調整し実施した。その中で、農村污水处理に頭を悩ませている北排は、D 社の技術に大変興味を持ち連携に至った。これ以外の技術に対しても、興味を持ち連携の調整を行っている。

### 5.3.2. 連携の枠組み

D 社の該当製品の中国ビジネス展開は、D 社が直接中国で展開するのではなく、中国の代理店を介して行うこととしている。その理由は、国有企業など政府の関与度が高い企業へのアプローチを日本人が行っても難しく、D 社代理店はいくつかの污水处理場との関係が構築されていたことから、D 社代理店が販売を、D 社が研究開発を行うこととした。また、D 社代理店は、北排科技研發中心と協議を重ね北排科技研發中心の研究室で試験を行い、その後、北京市郊外の農村地域で実証試験を行う計画を立てた。D 社は、この実証試験に必要な D 社製品を無償提供することとし、実証試験に掛かる費用は現時点では北排科技研發中心が持つ方向で調整し実施している。

### 5.3.3. 連携を確定するまでの課題と連携同意の要因

北排が自己負担で訪日研修を実施するため、JICA 中国事務所に対し調整役の依頼があった。訪日研修では、農村污水处理場の現場視察および技術を有する日系企業との面談の調整を行った。この際、面談した数社のうちの 1 社が D 社であった。その後、北京にて D 社と D 社代理店と北排と JICA 中国事務所で意見交換を行い、その際に北排から D 社の製品を中国国内で委託製造する提案があったが、D 社にとってメリットが薄く技術流出のリスクも高いと感じ、また北排が製造するとしても品質の確保ができないと考え、この提案は断ることになった。

その後、D 社代理店は D 社以外の製品を販売していることから北排と単独で面談をするなど、D 社が取り残される状況にあった。こうしたことから、当初は連携が出来ないと D 社は考えていたが、JICA 中国事務所が北排と D 社間、D 社と D 社代理店間の調整を行った結果、北排科技研發中心と D 社は実証試験を実施し、D 社代理店が実証試験の側面支援と販路拡大を担い、連携することとなった。

初対面の調整では、双方の求めることに相違があり、調整が困難であった。北排は中国国内の污水处理分野において、権威と技術力がある機関である。これにより一製品を販売する D 社に対し強気な姿勢で要求や交渉がなされていた。こうした状況に対応するために D 社は D 社代理店を通じて中国ビジネス展開を進めていた。しかし、D 社にとって D 社代理店が北排と単独で連携を進めるとは考えてもいなかった。しかしながら、D 社は技術流出の対策などをしっかり行っているため、D 社代理店が D 社の製品を販売してくれればそれで良いと言う。また、JICA 中国事務所が北排と D 社代理店の動きを把握していたため、D 社にとって見えない部分が分かり対応できたと言う。北排は D 社の技術力の高さと農村污水处理の早急な課題解決に繋げる必要性に迫られていたことから、D 社との連携を強く望んでいた。

D 社と北排科技研发中心からは、意見の相違がある場合、公平性を保ちながら調整する JICA 中国事務所が重要な役割を果たしていると言う。現在、関係者がしっかり連携しているので、JICA 中国事務所は特に深く関与せず必要に応じて調整役を担うこととしている。

## 5.4. 事例④：揮発性有機化合物対策その 1

### 5.4.1. 背景

各地方政府は、大気汚染源物質とされる揮発性有機化合物（以下「VOCs」）の大幅な排出削減目標（詳細は付録 3 参照）を達成するために、VOCs を排出する企業が基準を達成していない場合、罰金や生産停止などの罰則を科している。しかしながら、全ての企業が基準達成できる技術を導入できるわけではない。これら企業は現地政府に対し、経営が成り立ち基準達成できる技術の紹介を求めているが、現地政府は関連する技術の情報を持ち合わせていないことや基準達成できるかわからない VOCs 対策技術を紹介することはできないなどの理由で回答ができていない。山東省生態環境庁は、こうした現状に対応できる技術を有する日系企業の紹介を JICA 中国事務所に対し相談した。

他方、欧米企業が開発した VOCs の使用量を削減する生産工程設備に使用する消耗品の技術を開発した日系企業 B 社は、該当する設備が普及している欧米や日本市場で該当する消耗品のシェア 60%を獲得していた。中国国内の状況は、当該設備の導入、関連する技術の知見を有する中国人研究者および企業は皆無に近い。B 社は、該当する設備および消耗品を使用した方法を中国国内に普及させ該当する産業による VOCs 排出削減に貢献すると共に B 社の消耗品の販路拡大を目指していた。そこで、どのように普及させたら良いか JICA 中国事務所に対し相談した。

JICA 中国事務所と B 社は当該技術の普及には、①当該技術は VOCs を削減ができコストが上がらず品質が良くなる技術を証明すること、②当該技術を関連する政府およ

び協会に認知させ推奨技術とさせること、③当該技術を補助金対象にさせることなどが必要と考え、VOC s 対策で相談を受けていた山東省生態環境庁と連携し実証試験を検討した。

山東省では、該当する産業でも VOC s 削減に頭を悩ましていた。偶然にも、現地大手企業が VOC s 対策について山東省生態環境庁に相談をしており、実証試験先の一つとして B 社との面談を調整した。また、実証試験の評価分析を行う機関として、山東省生態環境庁から山東省環境科学研究院が紹介された。その後、B 社、JICA 中国事務所、山東省生態環境庁、山東省環境科学研究院と現地大手企業が面談し、B 社の技術の導入に向けた実証試験を行うことで関係者全員が同意した。

#### 5.4.2. 連携の枠組み

B 社は、関連する設備のデモ機の貸出と消耗品を原価で提供し、また現地大手企業の従業員に対する技術指導を行い、現地企業は数十台ある設備の内の一台を実証試験用に B 社から貸し出された機材を設置し実証試験を行うこととした。山東省環境科学研究院は実証試験の評価分析を、山東省生態環境庁は実証試験結果を用いて現地推奨技術リストに掲載することと補助金対象にする手続きを、JICA 中国事務所は全体の調整役と他省への普及活動を担うことにした。

#### 5.4.3. 実施での課題と解消の要因

現地大手企業は、B 社から技術説明を受け前向きに実証試験の実施に同意した。実施開始後、現場の技術員は B 社から指導を受け積極的に導入調整を図っていたが、該当する技術は高度でありなかなか調整が進まなかった。そして製造された製品の品質は悪く、上層部は該当する技術に疑問を持ち始めていた。現場の技術員は更に改良を重ね一程度以上の製品を製造することに成功し、該当する技術に対し、品質とコストと環境対策の全ての面で信頼できると確信した。しかし、経営のみを見ている上層部は、一度疑問に感じた技術をあえて導入する必要はないと判断した。現場の技術員、B 社、JICA 中国事務所が上層部に対し、実証試験を継続するよう訴えたが、連携を解消することになってしまった。

解消の要因は、①現地大手企業の上層部が該当する技術を理解できなかったこと、②上層部と技術員の間で意思疎通ができていなかったこと、③新技術の導入に必要な知識が多く、導入後に末端の技術者までに技術が浸透するかについて疑問を上層部が感じていたこと、④同業他社が導入していない技術を導入する必要があるのかと上層部が考えていたこと、⑤B 社が関係者に対し技術の理解を促せなかったこと、⑥山東省生態環境庁が別の大きな課題対策に取り組んでいて当該連携にあまり関与できなかったことがあげられる。特に現地大手企業は山東省生態環境庁からの紹介で連携に至ったが、現地政府の関与度が低いことから現地企業の上層部の調整が困難になったこと

が一番の要因である。

## 5.5. 事例⑤養殖による水質汚染の対策技術

### 5.5.1. 背景

バナメイエビの需要が急増している中国では、もともとタイ産を大量に輸入していたが、価格の高騰と需要に対する供給が追いつかず、近年では中国国内での養殖が増加している。広東省湛江市・福建省・大連市が約 1/3 ずつ国産のバナメイエビを養殖している。広東省湛江市漁業局によると湛江市では海水と地下水を混ぜ養殖池に注水し、その後海へ直接排水をしている。排水時には、水処理を行った上で排水することが義務付けられているが、湛江市の養殖業者は中小零細企業が多く、これら規定を守る企業は少ない。そして、養殖時に大量の施肥をした養殖池の水を未処理のまま海へ排水され、近隣の海水は富栄養化となり環境問題と近隣の漁獲量の減少に繋がり、さらに海水を直接養殖池に注水することから養殖池で感染病などが発生した場合、湛江市の養殖池のバナメイエビに感染し養殖量が激減する問題を抱えていると言う。また湛江市滙壹水産養殖有限公司は、耐性により薬が効かなくなりバナメイエビの養殖量が年々減少し、稚魚から成魚になる率が 10～20%しかないと言う。こうした背景から、環境対策に良く養殖量が増加する技術がないか、中国大手企業の光大集団を通じて湛江市政府および養殖企業から相談を受けた。なお、光大集団の関係者は、過去に地方政府に出向しており、その際に JICA 事業に関わっていたことから、JICA 中国事務所との関係を保ち続けていた。

R 社は、自然原料の鉱物を商品として日本の農業、水産業、污水处理関連、産業廃棄物処理関連に対し販売している。この商品を用いて中国で農業ビジネスを展開するために、JICA 中国事務所に中国の農業関係機関などの紹介を依頼していた。当該商品は、家畜や養殖での実績を持ち、養殖した魚の成長率が速く、また水質改善に繋がることから分かっていった。

JICA 中国事務所は、日中双方から相談を受けていたことから現地入りし、現地の状況を確認すると同時に現地関係者に対し R 社との連携および条件について説明をした。その結果を R 社に報告し連携に繋がった。

### 5.5.2. 連携の枠組み

実証試験は主に湛江市滙壹水産養殖有限公司で行い、近隣の養殖企業は初期の実証試験の結果を確認し継続する実証試験に参加することとした。湛江市漁業局と広東省海洋大学は実証試験の監督および評価分析を行い、R 社は商品が無償提供する。全体の調整を JICA 中国事務所と光大集団が担うこととした。

### 5.5.3. 実証試験の実施までの課題と調整

湛江市政府と湛江市滙壹水産養殖有限公司および近隣養殖企業は、R 社の商品の効果について説明を受け、相当な期待をしていた。期待が高すぎて、初回の実証試験から大規模で行いたいと現地から声が上がった。しかし、仮に実証試験が失敗し減産した場合の責任を湛江市政府と湛江市滙壹水産養殖有限公司が持てるのかという課題が持ち上がり、また一度に大量のサンプルを R 社が提供できないことも分かった。同時に、実証試験を行ってもいない状況において、現地養殖企業間で代理店権をめぐって言い争いが始まってしまった。この状況を知った広東省海洋大学は、必要最低限の実証試験の評価分析のみを協力すると関係者に連絡し、また現地養殖企業も非協力的になってしまった。代理店の話は R 社からは一切話をしていないにも関わらず、現地養殖企業が勝手にビジネス展開を話し合ってしまった結果である。また R 社は実証試験を行っていないにもかかわらず代理店に関する話しが進んでしまったことで、将来のパートナーとして不安を感じ連携の解消について検討を始めてしまった。こうした状況を JICA 中国事務所と光大集団で調整をした結果、湛江市滙壹水産養殖有限公司で小規模の実証試験を行い、その結果を見て今後の進め方を検討することで纏まった。しかしながら、湛江市政府および広東省海洋大学は、環境対策と産業発展を重視していることから、利益重視の現地養殖企業との連携は一企業支援として見られる可能性があり、関与度が低くなってしまった。

### 5.5.4. 実証試験および連携の解消の要因

実証試験の結果は、一定の効果は見受けられたが、R 社からの説明を受けた効果は出なかった。理由は、R 社が指導した使用方法を守らず実証試験を行った結果である。原因は、①湛江市政府および広東省海洋大学が実証試験の現場指導を行わなかったこと、②JICA 中国事務所と光大集団は北京に拠点を構えており、現場へは頻繁に行けなかったこと、③R 社は実証試験の初日に現場指導を行ったが、その後は現場へ行くことができなかったこと、④湛江市滙壹水産養殖有限公司の現場担当者が使用方法を守らなかったことがあげられる。使用方法を守らなかった理由を現場担当者に確認したところ、湛江市滙壹水産養殖有限公司は 100 近くの養殖池を持っており、各担当者は管理する養殖池が決められ、養殖生産量によって給料が決まるため新しい資材を使用して養殖量が減少すれば給料が減ることになると考え、指導通りの方法では実施しなかったと言う。

結論からすると、そもそも主体的に動く予定であった中国側の権威ある政府関係機関であるが湛江市漁協局と広東省海洋大学の関与度が低く、現場の監督および指導が行われなかったことが一番の要因である。そして調整役である JICA 中国事務所と光大集団が現場の状況を把握できておらず、関係者全員に目的とメリットを明確化する調整ができなかったことにある。

この結果を踏まえて、湛江市政府は再度実証試験を行う計画を立てたが、R社は購入するなら販売するがサンプル提供はしないと決断し、連携の解消に繋がってしまった。R社からすると、現地政府関係機関が真剣に取り組むということが魅力であったが、途中から関与度が低下したことで連携の継続を解消する決断に至ったと言う。また、本来はR社の社員や関係者が調整を行わなければならいと理解しているが、中国市場への展開には人材不足であったことから、JICA中国事務所が中国側をしっかりと調整してほしかったと言う。

## 6. 「4者連携+ $\alpha$ 」の事例

「4者連携+ $\alpha$ 」の事例を以下の通り説明する。

本研究の「4者連携+ $\alpha$ 」の事例における成功の定義は、日中双方の関係者が連携し応募して採択された事例とする。また、「4者連携+ $\alpha$ 」は、2018年から始めた事業であり、採択した各案件の実施期間は2年半から3年のため、本研究期間中には各案件終了後の評価分析が行えなかった。これらは今後の研究課題である。

本研究で取り上げた3事例は、2018年と2019年の「4者連携+ $\alpha$ 」に応募した案件のうちJICAに対し調整依頼を行った10案件から、特に連携先を探すことが困難であった事例である。

表 6-1 「4者連携+ $\alpha$ 」の事例

	タイトル	関係者	時期	結果
事例⑥	自動車排気ガス削減技術	北京大学、日系企業1社	2018年から 2021年	成功
事例⑦	揮発性有機化合物対策その2	中国科学院上海高等研究院、日系企業2社	2018年から 2021年	成功
事例⑧	揮発性有機化合物対策その3	復旦大学、上海市環境科学研究所、中国科学院上海高等研究院、日系企業2社	2020年から 2023年	成功

出所：筆者作成

### 6.1. 事例⑥：自動車排気ガス削減技術

#### 6.1.1. 背景

T社が開発した自動車排気ガス削減技術は、特殊加工したシートを自動車のエアークリフィルタに取り付けるだけで、排気ガス削減と燃費向上の効果がある。T社は、JICA

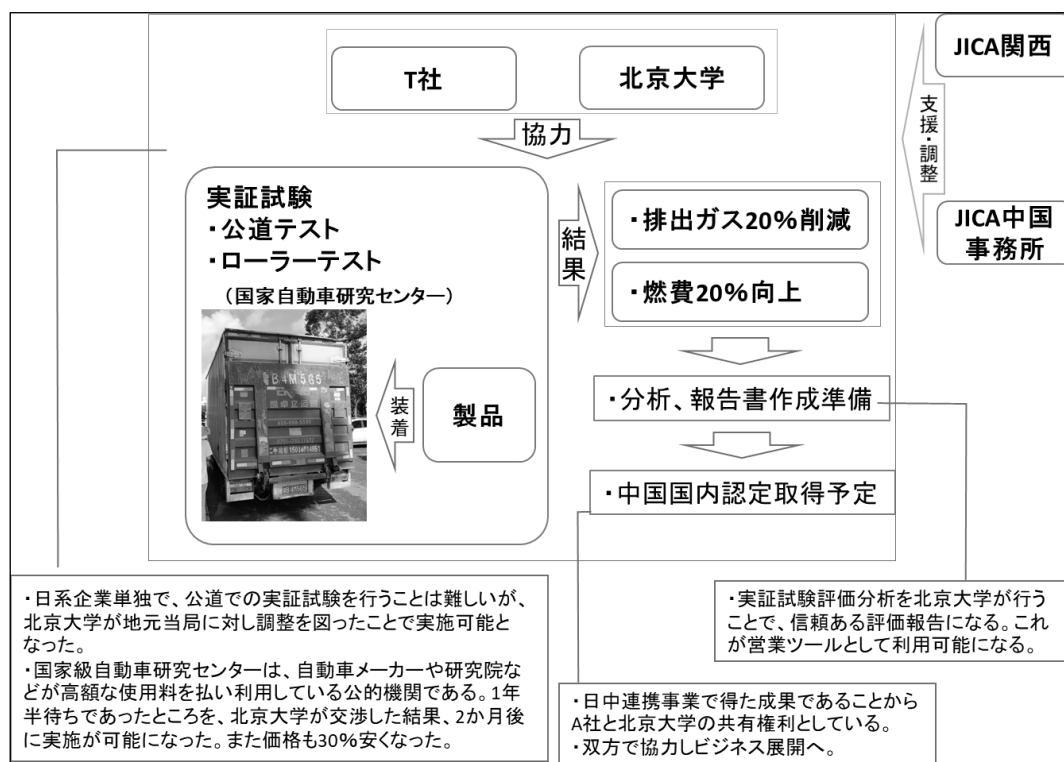
が実施する中小企業・SDG s ビジネス支援事業の案件化調査（JICA 2016）に採択され、2016 年から中国で調査を始め、多くの政府機関に実証試験の協力を依頼したが全て断られていた。理由は、あまりにも簡易な製品で、科学的根拠がなく、中国国内での販売実績が無いことである。その後、JICA 中国事務所と協力関係にあった北京大学深圳研究生院に相談した結果、T 社との連携に合意した。但し、北京大学深圳研究生院からは、当該製品の実証試験を行い信頼ある評価分析を得るには、実証試験の規模を大きくすることと現地政府機関からの協力を得る必要があり、このため「4 者連携+α」に申請し採択された場合に連携すると申し出があった。

T 社と北京大学の連携案件は、2018 年度の「4 者連携+α」に採択され、科技部からの助成金約 1 億円などを用いて実証試験を行っている。

### 6.1.2. 連携の枠組み

T 社と北京大学は 2019 年から深圳市および内モンゴル自治区の公道にて乗用車およびトラックを用いて実証試験を行っている（図 6-1-1）。同時に国家自動車研究センターにてローラーテストも行っている。

図 6-1-1 日系企業 T 社の事例（自動車排出ガス削減、燃費向上）



出所：筆者作成

実証試験の内容および計画は T 社と北京大学で作成した。実証試験に係る関係者に

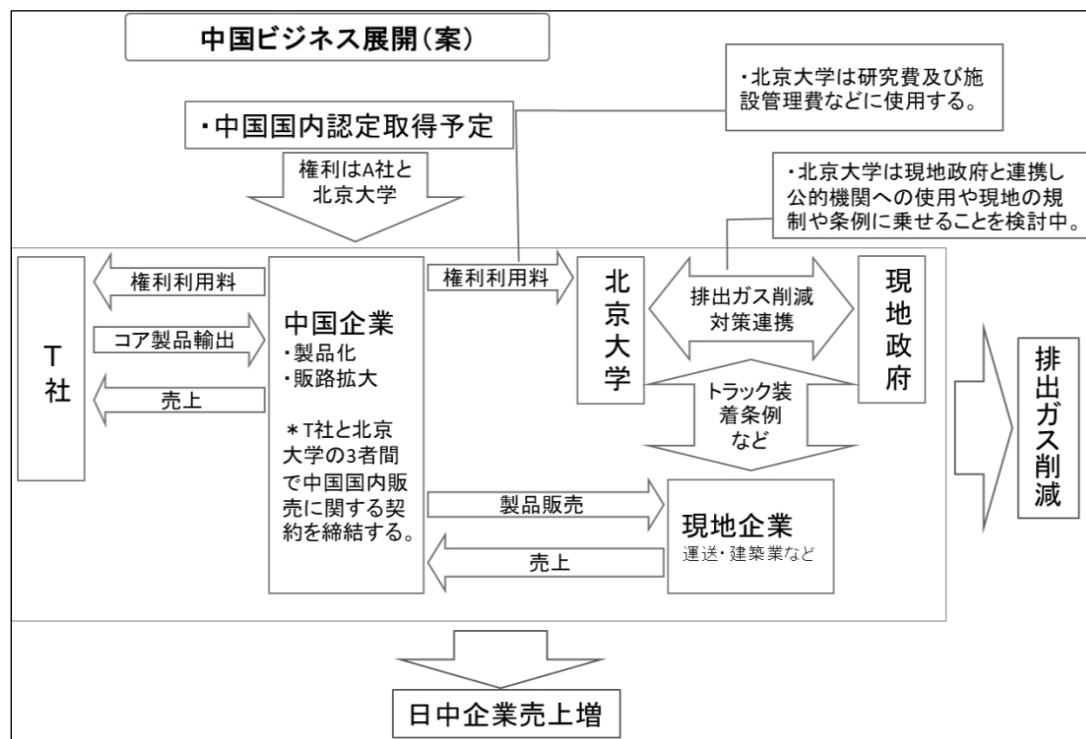


対し製品の特長や日本での効果などの技術指導を T 社が行い、実証試験は主に北京大学が行い、評価分析を T 社と北京大学で行うこととしている。また、既に終えている実証試験の結果を用いて論文発表と特許申請、環境関係の認証取得に向けて T 社と北京大学は準備をしている。

実証試験終了後の枠組みを図 6-1-2 に示す。実証試験の結果が良好であることから、北京大学に関連する中国企業が新たに会社を設立する準備を進めている。同社は T 社と北京大学から特許や認証の使用権を借り上げ、T 社より半製品を購入し中国国内向けの製品を製造販売する計画である。T 社は、半製品の輸出と特許や認証の使用権によって利益を得る。北京大学は、実証試験の評価分析を基に地方政府と連携し、自動車排気ガスの対策に当該製品を使用し、特許や認証の使用権による利益を大学へ還元すると共に他の研究費に使用する。T 社は、現状維持のまま中国ビジネス展開ができ、中国での実績と利益を基に他のアジア諸国のビジネス展開に繋げることができる。

T 社のリスクである技術流出および売上金回収は半製品の輸出により回避できる。特許や認証の使用権の費用回収は、北京大学との共同権利であることから北京大学が回収し、北京大学から T 社へ振り込まれることで回避できると考えている。

図 6-1-2 日系企業 T 社の事例（自動車排出ガス削減、燃費向上）



出所：筆者作成

### 6.1.3. 成功の要因

T 社は従業員 5 人以下の零細企業であるが、T 社の取締役が開発した製品は日本国内

の運送会社等で利用され、燃料費 20%削減など実績を有している。日本の D 大学で実証試験を行った結果、排気ガス 20%以上の削減が確認されていた。これらの経験と実証を踏まえ、そして製品の取り付けが簡単で安価であることからビジネス展開は容易であると考えられていたが、権威ある中国側パートナーを探すことに苦勞していた。JICA 中国事務所の協力関係にあった北京大学に T 社を紹介したことで面談に至った。面談では、T 社が実績やデータの全てを用いて数時間かけて説明をした結果、参加者から T 社の製品に対し興味が持たれるようになった。初回の面談は JICA 中国事務所の仲介があったから行えたが、その後の連携に至ったのは T 社の技術と積極的な姿勢、そして「4 者連携 +  $\alpha$ 」への申請が可能であったことである。

「4 者連携 +  $\alpha$ 」に採択された後の機密保持契約や実証試験の進め方などについて双方の意見に相違はあったが、JICA 中国事務所が調整したことで、双方にメリットがある形で合意に至った。北京大学は、JICA 中国事務所の調整がなければ合意は難しかったと言う。T 社も、北京大学や中国側関係者と対等に付き合え、中国側と協力し将来の中国ビジネス展開の準備が進められるようになったことは、JICA 中国事務所からの調整があったからと言う。

日系の中小零細企業が中国政府機関と連携する場合、日系企業にとっては単独で面談や交渉を行うことは、人的資源や営業経費などを考えると難しく、中国政府機関にとっては日本国内の技術を有する企業は中小零細企業が多いとわかっていても不安要素が残る。こうした状況において、日中双方の習慣や思考を理解している日本の政府機関が調整役を担うことで、日中双方の連携と成果をあげる可能性は高められると考えられる。

## 6.2. 事例⑦：揮発性有機化合物対策その 2

### 6.2.1. 背景

中国科学院上海高等研究（以下「高等研究院」）と JICA 中国事務所は覚書を締結している。JICA 中国事務所の主な役割は関係者間の調整役であり、高等研究院は中国で必要な技術を洗い出し、該当する日系企業と協力して実証試験を実施する。実施に掛かる費用は日系企業と相談して決定し、実証試験を通じて得た情報や技術などの権利は関係者間で事前調整する。

高等研究院は、山西省の石炭化学工場から排出される揮発性有機化合物（以下「VOCs」）排出削減技術の開発を依頼されていた。依頼先によれば、VOCs 排出基準を達成するには高額な設備とランニングストをかければ可能な技術はあるが、経営が成り立たない。そこで高等研究院は、ラボレベルではあるが安価で小型の新しい VOCs 処理装置を開発した。しかし、コア技術は中国国産では対応できなかった。高等研究院はいくつかの日系企業に連携の依頼をしたが全て断られた。後に筆者が日系企業に断った理由を確

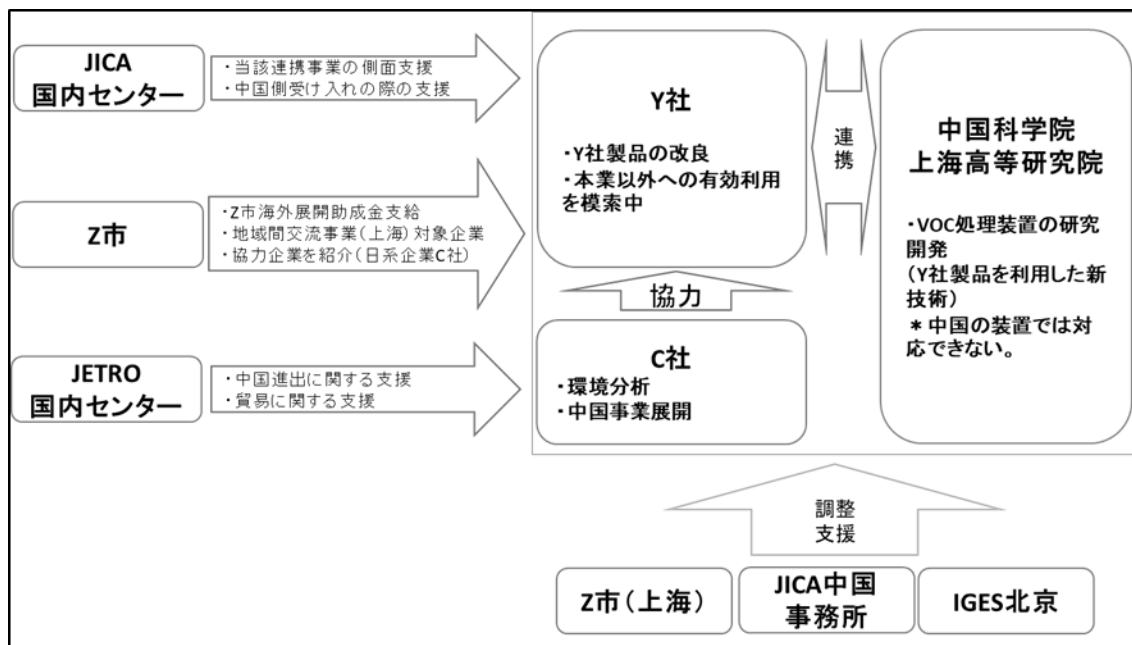
認した結果、「日系企業単独で政府機関と連携することはリスクを感じる」「日系企業と政府機関では対等な立場で話し合うことは出来ない」「信用できない」などであった。

こうした中、JICA 中国事務所はいくつかの日系企業に掛け合った結果、JICA 中国事務所が調整役を担うのであれば連携するという条件で、Y 社は高等研究院との連携を承諾した。Y 社は従業員 5 名の会社であるが、当該技術は世界トップクラスの装置メーカーである。ターゲット産業は水産業であり、これまでに水産業以外にも農業や汚水処理、そして清掃機器分野で実証試験を行っている。Y 社は、VOCs 処理に利用することは想像もしていなかったもので、新たな産業への進出のきっかけになることと、高等研究院との連携で中国国内の VOCs 処理に関するビジネス展開が検討できることは魅力的であると言う。

## 6.2.2. 連携の枠組み

高等研究院は、実証試験の費用全てを支出し、Y 社の製品を赤字にならない価格で購入し、実証試験を通じて実機装置の開発を行う。Y 社は、中国側が要求するスペックの製品に改良し、実証試験での技術指導を行う。

図 6-2-1 日系企業 Y 社の事例（VOC 処理装置への応用）



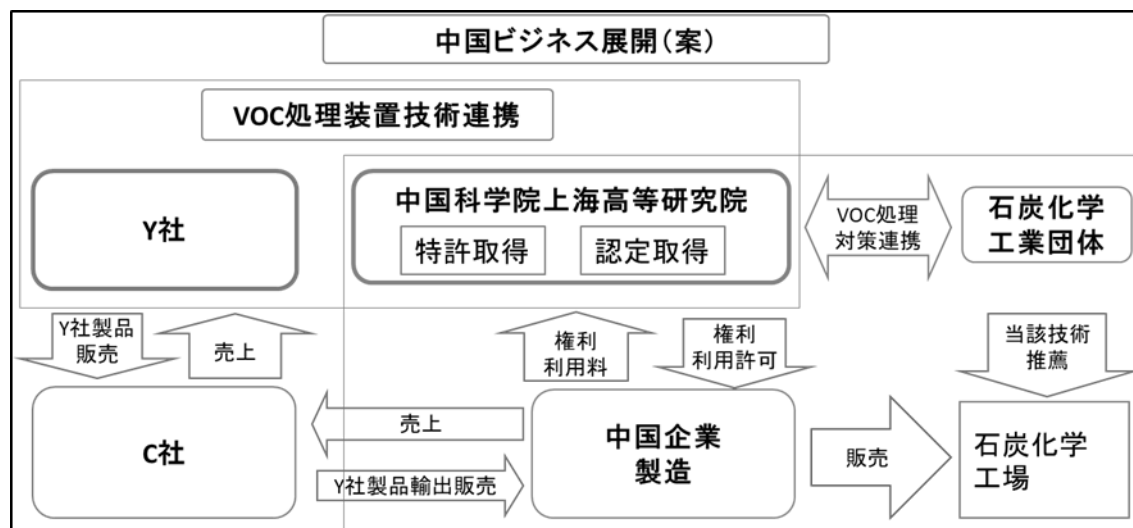
出所：筆者作成

将来のビジネス展開は、図 6-2-2 の通り。実証試験の結果が良ければ高等研究院は特許申請と認証取得を行うこととしており、Y 社は共同で申請を行うことは考えていない。その理由は、実証試験を行う際のコア技術は Y 社の製品であり中国国内で特許取得済みだからである。高等研究院にとっては、安価で小型な装置が開発できれば、

石炭化学工場以外での普及も可能となり、販路が拡大されれば使用権などの利益が得られるというメリットがある。将来、装置を製造するのは高等研究院の関係企業で、Y社はC社を通じてそこに製品を輸出することを検討している。そして、技術普及の観点から高等研究院は石炭化学工場や関連する産業団体および政府機関と協力し普及活動に努めることとしている。こうしたことから、Y社にとってのメリットは、中国の権威ある高等研究院による無償でのVOCs処理分野の実証試験が行え、限りなくリスクが小さく、利益を得ながら新しい分野へ参入することが可能になると考えている。

JICA中国事務所は関係者間の調整役を担うことし、Y社が立地するZ市およびZ市のJETROセンターが日本国内で全面的に支援することになった。さらに、Z市が実施する海外展開支援事業にY社は採択され、Y社の海外展開に必要な費用（調査費用、旅費など）の一部を賄えることになった。

図 6-2-2 日系企業Y社の事例（VOC処理装置への応用）



出所：筆者作成

### 6.2.3. 実証試験の課題

高等研究院が開発した装置はラボレベルのもので未解決のことが多かった。Y社の技術者にとっても新しい概念で装置を開発していることや両者の思考が違ふことで実証試験の計画内容・進め方などの調整が困難であった。そのため、常にJICA中国事務所が調整し双方の交通整理を行った。特に問題であったことは、機密保持契約の締結であった。Y社は機密保持契約を締結しない限り製品の販売には応じないとしたが、高等研究院は山西省の石炭化学工場の営業停止が目前であることから早急に実証試験を始めなければならなかった。契約内容では双方の意見を大方まとまっていたが、準拠法および仲裁機関の場所などでもめていた。高等研究院の法務課が中国国内にすべきとしたことから合意までに相当時間がかかったが、最終的にシンガポール仲裁機関での

調停でまとめることができた。

#### 6.2.4. 成功要因

中国側連携責任者である高等研究院の研究員は若手であるが国プロの責任者であり、当該連携の重要性を理解し積極的に取り組んでいたことから、機密保持契約の締結について法務担当者を説得することができたと言える。また、この姿勢が、Y社の態度を変え、当初は製品の販売価格は定価としていたが、関係者間で意見交換をしていく過程で、高等研究院の真剣さや誠実さ、そして能力の高さを理解し、またリスクの低い新たなビジネスチャンスであることから、販売価格を相当値引きすることに至った。そして値引きした費用は、より確実に実証試験を行うための費用に投入することになった。

中国側が主体的にかつ誠実に動いていたことが当該連携を順調に動かすことになった。そして、JICA 中国事務所は、双方に対し常に公平な立場で対応し、実証試験の実施まで先導し調整したことが成功の要因だと関係者から話があった。現在、実証試験は順調に実施されている。

### 6.3. 事例⑧：揮発性有機化合物対策その 3

#### 6.3.1. 背景

溶剤塗装装置を開発した日系企業 K 社と K 社の装置に使用できる塗料を開発した N 社は、VOCs 削減に関するビジネス展開を目指していた。その技術は、VOCs 排気処理技術ではなく塗装時の溶剤使用量削減技術（VOCs 排出量は最大 50%削減）という新しい発想に基づいている。中国で販売するには、中国国内での実証試験が必要であった。溶剤塗装をする企業や VOCs 削減を目指し活動している中国政府機関に対し説明を行った際、理論の理解は得られたものの、中国国内での販売実績や実証がないことから使用後の製品の品質や VOCs 削減については信用に欠けるという意見がほとんどであったからである。

上海市環境科学研究院は、VOCs 規制が厳しくなる中、溶剤塗装における VOCs 排出削減技術を有する日系企業を紹介して欲しいと協力関係にある Z 市に相談したところ、Z 市より K 社と N 社を紹介された。その後、技術説明を両社が上海市生態環境局および上海市環境科学研究院に対し行い、日中間で協力し技術の普及を目指すことになった。しかし、両社は Z 市内の企業ではないことから、両社は Z 市から JICA 中国事務所を紹介された。JICA 中国事務所は Z 市と上海市政府関係機関とは既に関係が築かれていたことから、上海市環境科学研究院と両社と JICA 中国事務所が連携することに問題はなかった。Z 市はこれら連携のオブザーバーとして支援することとなった。

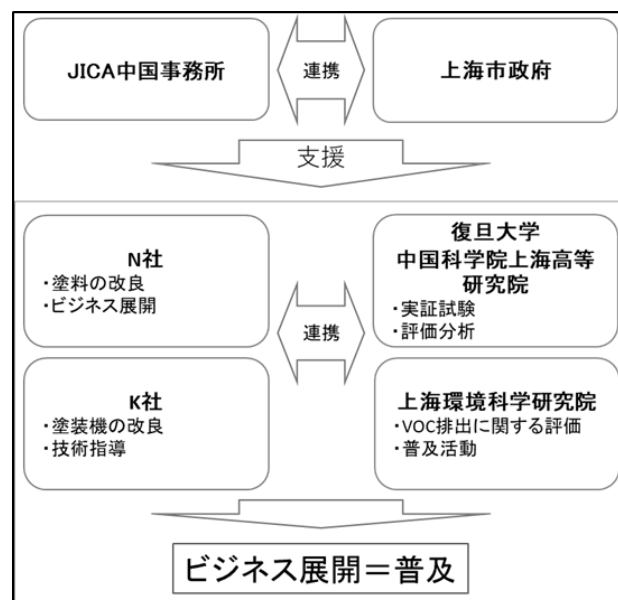
上海市側が特に対策を講じたかった造船および港関連重機の溶剤塗装から排気され

る VOCs 処理対策が対象となった。その後、上海市側の計らいで中国国内第 2 位の造船企業と世界最大の港関係重機メーカーと協力し実証試験を行う話が進んだ。しかし、これら企業から、政府からの要望であれば実証試験の実施は可能であるが、実証試験に掛かる費用負担や製造に悪影響が出た時の補償が問題となった。これらを解決するために、2018 年度の「4 者連携＋α」に上海市環境科学研究院と K 社が主体となり申請したが不採択となった。2019 年度の「4 者連携＋α」に再度申請するにあたり、環境分野で技術開発や実証試験を行う権威ある機関との連携が必要であると考え、JICA 中国事務所と協力関係にある中国科学院上海高等研究院（以下「高等研究院」）と復旦大学環境科学与工程系（以下「復旦大学」）の研究者とも連携する調整を行った。但し、JICA 中国事務所は、「4 者連携＋α」への申請内容の作成などに関する支援は公平性の観点から行っていない。

### 6.3.2. 連携の枠組み

実証試験の結果を用いた環境に対する影響分析や普及活動に係る役割を上海市環境科学研究院が担い、高等研究院と復旦大学は実証試験の計画と実施を K 社と N 社と協力し、JICA 中国事務所は必要に応じて調整役を担うこととなった。

図 6-3-1 日系企業 K 社と N 社の事例（揮発性有機化合物対策その 3）



出所：筆者作成

### 6.3.3. 連携の成果および成功の要因

上海市政府は、溶剤塗装における VOCs 排気量削減は国家重要課題であることから、本案件に期待していた。しかし、世界で初めての商業用装置であることと中国国内で

の実績が無いことから、有効性に確信が持てなかった。これに対し、復旦大学の塗装を専門とする Z 教授は、当該装置の理論を理解し興味を持ち、さらに上海市政府と高等研究院が連携することを決めていたため参加することを決めた。Z 教授が当該装置を理解したことで中国側関係者はより連携意欲を増した。Z 教授は、中国塗装関係の学会などで理事を務めるなど業界では有名な研究者であり、「4 者連携 +  $\alpha$ 」の中国側申請責任者にも就任し申請した。結果は、見事「4 者連携 +  $\alpha$ 」に採択された。

関係者が合意した理由は、「4 者連携 +  $\alpha$ 」があり、日中政府関係者の協力体制がしっかりしており、技術に対し期待ができ、これらを通じて関係者全員が同じ目標に向かうことになったためである。本来、日系企業の一技術の実証試験のために、上海市生態環境局および上海市環境科学研究院と高等研究院と復旦大学の一同が協力することはあり得ないことである。なお、既に関係構築が出来上がっていることから、「4 者連携 +  $\alpha$ 」が不採択になった場合でも 4 者連携を進めることとしていた。この調整役を Z 市と JICA 中国事務所が行ったことで成り立ったのである。

## 7. 結論

4 者連携および「4 者連携 +  $\alpha$ 」の成功と失敗の比較を表 7-1 の通り纏めた。4 者連携の失敗の要因は、事例④および⑤の通り「現地政府関係機関が積極的に関与していない」「関係者全員のメリットを明確化できていない」「中国側の先導者がいない」「日中間の意思疎通ができていない」「ビジネスパートナーとしての協力者ではない」「意思の相違があった際に JICA 中国事務所が調整役を担っていない」などであった。特に、日中間の意思疎通が出来ていない際に JICA 中国事務所が調整役を担うはずであったが、日本側および中国側政府関係機関と JICA 中国事務所間の情報共有の不足から JICA 中国事務所は調整役を担う機会を逃したと考えている。これにより関係者間の意思疎通や関係者のメリットの明確化、将来のビジネスのパートナーとして関係構築ができなかった。

他方、事例②および③は「日中間の意思疎通ができてない」「日系企業が中国の習慣を理解していない」などで連携の解消に追い込まれそうになったが、JICA 中国事務所が関係者全員に対し再調整をしたことで継続することになった。

成功に導くには、「現地政府関係機関が主体的に活動する」「貢献できる技術である」「関係者が技術を理解する」「関係者のメリットを明確にする」「JICA 中国事務所が調整役を担う」ことが必要であるが、特に現地政府関係機関が主体的に活動することで現地企業などが積極的に活動することになる。事例①でも、農業関係機関の上層部が関与したことで、中国農業科学院や黒竜江省農業科学院が積極的に活動し、現地企業と協力しながら成功に導いた。こうした条件が整った上で JICA 中国事務所が全体の調整を行うことで成功率が上がると考えられる。そして、現地政府関係機関の主体性が

ない場合は JICA 中国事務所が調整を図り、それでも変わらない場合は必要に応じて新たな政府関係機関を探すことにしている。事例⑤においては、中国側の対応の悪さと R 社の引きの速さで関係者の不利益は最小限に抑えられたと考えられる。事例④においては、B 社からこの連携を通じて中国国内企業の状況が理解でき次のステップに繋がると言われている。

事例⑥では、図 6-1-2 の通り当初 T 社は単独で実証試験を進めようとしたが、公道での実証試験に対し当局からの許可を得ることができず、また研究センターでのテストに 1 年半待ちとされたが、「4 者連携 +  $\alpha$ 」に採択された後に、当局から直ぐに許可が出て、研究センターでは費用が格安になり、そして 2 か月後にテストを行うことができた。他の 4 者連携と「4 者連携 +  $\alpha$ 」の案件も同様に、中国の権威ある機関と連携することで時間の短縮や費用負担の軽減に繋がっている。

事例①⑥⑦⑧は、中国政府関係機関と共同で特許出願や認証取得などを含んだビジネスパートナーとして連携している。また、こうした関係により標準化や補助金対象にすることなどが容易となり、そして部外者による模造品などが市場に出回った場合は権威ある中国政府関係機関であり利益共有していることから彼らが対応すると考えられ、リスクの低減に繋がる。

4 者連携と「4 者連携 +  $\alpha$ 」の大きな違いは、「4 者連携 +  $\alpha$ 」は中国側が積極的に関与する動機が強いことにある。4 者連携では、中国側が支出する予算よりも課題解決と自身および機関の評価を重要視していれば、積極的に関与する。「4 者連携 +  $\alpha$ 」は、国プロであり評価は高く予算が得られるため、中国側は積極的に関与し、かつ採択された案件は必ず成功に導く努力をする。他方、採択されない可能性が高い場合は、中国側は申請を諦める。理由は、「4 者連携 +  $\alpha$ 」は申請責任者の評価に加え、申請責任者が所属する機関の評価にも繋がるため、所属機関は採択されるために相当な努力をする。さらに採択されなかった場合は、支援した所属機関の面子がなくなる可能性があることから、申請責任者と所属機関の間で相当数の協議が行われ慎重に申請手続きが進められる。こうした背景から、「4 者連携 +  $\alpha$ 」では、早い段階で申請するか否かを中国側が判断し、また申請手続き段階でも申請準備に関わる内容調整を日中間で行い、その際に採択の可能性が低いと中国側が判断した場合は、申請を行わない。この場合は、日系企業は新たなパートナーを探すか、「4 者連携 +  $\alpha$ 」には申請せず別の戦略を立てるかになる。

技術を有する日系企業と主体的に中国の課題解決に取り組んでいる中国政府関係機関との 4 者連携および「4 者連携 +  $\alpha$ 」に対し、JICA 中国事務所が連携の状況を把握し必要に応じて調整役を担うことで、成功に導く可能性を高めることが明確になった。



表 7-1 4 者連携および「4 者連携 +  $\alpha$ 」の成功および失敗の要因の比較

	比較内容	事例							
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1	現地政府関係機関が主体的に取り組んだか？	○	○	○	×	×	○	○	○
2	「1」の課題解決に貢献できる技術だったか？	○	—	○	○	○	○	○	○
3	「2」の技術を中国側は理解していたか？	○	—	○	△	○	○	○	○
4	関係者全員のメリットが明確化されていたか？	○	○	○	△	×	○	○	○
5	中国側に連携の先導者はいたか？	○	○	○	×	×	○	○	○
6	中国側と意思疎通ができていたか？	○	×	×	△	×	○	○	○
7	日系企業は中国の習慣を理解していたか？	○	×	×	○	×	○	○	○
8	実証試験に係る費用を中国側は半分以上負担する予定か？	○	○	○	○	○	○	○	○
9	実証試験で得た情報は双方共有の権利としているか？ *機密保持や覚書などに記載されているか？	○ (2 社)	—	○	○	○	○	○	○
10	連携することが日系企業はリスクとは感じず、チャンスと考えている？	○	○	○	○	○	○	○	○
11	「10」でリスクと感じないことは、日系企業独自の技術でまねされることが無いと考えているからか？コア技術は日本で生産し、最終品を中国側と連携する予定であるからか？	○	—	○	○	○	○	○	○
12	「10」でチャンスと考えている日系企業は、中国側が権威ある政府関係機関であるからか？	○	—	○	△	×	○	○	○
13	「10」でチャンスと考えている日系企業は、連携する中国側とビジネスパートナーまたはビジネス展開の際に協力を得られるか？	○	○	○	×	×	○	○	○
14	連携構築の過程または連携の際に、関係者間で意見の相違があった際、JICA 中国事務所が関係者全員の調整役を行ったか？	○	○	○	△	△	○	○	○
	日系企業に 4 者連携および「4 者連携 + $\alpha$ 」は成功か否かについて確認したところ	成 功	成 功	成 功	失 敗	失 敗	成 功	成 功	成 功

(出所) ヒアリング調査より筆者作成

中国は、開発課題である環境、医療、農業、防災分野などの解決において、国産技術では対応できない高度な技術を積極的に海外から導入している。中国関係者からは、文化や距離が近く、高度な技術を有する日系企業との連携を望む声は多い。しかし、第5章および第6章の事例から見ても、必要とする日系企業の技術の多くは、日本や他国での販売や実証試験の実績があるものの、中国国内の環境に適応でき、かつ基準を達成できるかが不明である。こうした高度な技術や中国国内で分析を行ったことのない技術については、中国の権威ある政府機関と連携し実証試験を行い、これら機関の評価分析を得なければビジネス展開は難しい。一方、行政機関に対し政策や基準などの提言を行っている権威ある政府機関の研究者や教授などは、各地域にこういった技術や政策や基準が必要かを理解している。これら関係者は、確実に成果を出すために自分の事として活動し、時には行政機関から費用を捻出させ実証試験を行うこともあることから、彼らと連携をすることが重要になる。他方、日本語はできるが決定権のある行政機関に直接提言が出来ない研究者および教授などとの連携は、成果は彼らの個人的なものに留まり、日系企業が考えるビジネス展開には繋がらない。有名な研究院の研究者や大学の教授だからといって、安易に連携をすることは危険である。日中双方の関係者からは、開発課題解決における日中連携においては双方の調整や交渉は困難であることから、JICA 中国事務所が調整役を担ってほしいという要望が多い。但し、いくら日中双方が連携を望んだとしても、目的およびメリットの明確化や成果の取り扱いに関する合意、実証試験の実施段階での手法の一致ができない場合は、無理に連携を進めるのではなく、早めに見極め新たなパートナーを探すか、方針を変更するかを検討すべきである。

第4章の通り、JICA と科技部が連携し実施している「4者連携+α」は、中国政府機関の申請責任者に対し積極的に取り組む動機を与え、日系企業にはリスク低減となるビジネス展開の可能性を高めることが明確になった。調査を行った日系企業100社中、91社が他の開発途上国でもビジネス展開を図っている。他国でも中国と同様、現地政府から協力を得て技術立証の必要な場合があり、その状況においては、日系企業単独で実施することは困難である。例えば、第6章の事例⑥で記述したT社は、タイのビジネス展開においてタイの環境省や運輸省などからの協力を得て実証試験を行う必要がある。環境省との面談で、実証試験はJICA など日本政府機関との政府間連携とすれば協力し易いと言う結果であった。これら91社からは、JICA 中国事務所同様に、ODA 卒業間近の国へのビジネス展開において、相手国側の政府機関や企業との連携における調整役などの支援を日本政府機関に対して求める声が多かった。

4者連携では、開発課題の解決に必要な技術を有する日系企業を選定するのは中国側である。選定された日系企業と中国側から連携の調整役の依頼を受けてJICA が支援することは日中の国際協力として大きな意義がある。そして「4者連携+α」は、中国政府の助成金などを用いて行い、日系企業にメリットがある上に中国の課題解決に貢

献できる。これは、対中国 ODA で JICA が築き上げてきた財産の有効利用である。こうした新たな取り組みは、JICA だからこそできる方法で、開発途上国卒業間近の国の持続的発展と日系企業の持続的なビジネス展開に繋がると言える。ドイツ政府機関も、4 者連携や「4 者連携 +  $\alpha$ 」は JICA の開発援助方法の延長線上にある特徴的な支援方法と評価している。4 者連携や「4 者連携 +  $\alpha$ 」は、日本の今後の ODA 出口戦略の一つとして検討に値する手法といえよう。

本研究は中国国内での 4 者連携の 5 事例と「4 者連携 +  $\alpha$ 」の 3 事例について分析を行った。今後の課題としては、分析対象とする成功および失敗事例を増やして、今後の連携案件実施の参考となりうる普遍的な成功要因を抽出することと、中国以外の国でもこのような 4 者連携や「4 者連携 +  $\alpha$ 」の応用が可能かどうかを検討することがあげられる。

以上

## 付記・謝辞

本研究の実施にあたり、匿名でヒアリングに応じて頂いた関係機関各位に謝意を表す。なお、本稿は筆者の個人的見解に基づくものであり、現在所属する組織の見解を代表するものではない。

## 脚注

- 1 株式会社国際協力銀行(以下「JBIC」)と協力し海外の環境関連のビジネス情報を企業へ提供することや地域金融機関と連携し海外展開を資金面で支援(JBIC と地域金融機関との協調融資、貿易振興資金融資の活用など)を行う。
- 2 横浜水ビジネス協議会とは、新興国などで急速に拡大している上下水道分野でのビジネス展開を目指す企業(2020 年現在、会員企業数 176 社)と団体等と横浜市が連携し設立した組織である。横浜水ビジネス協議会を通じて、会員企業の海外水ビジネス展開と市内経済の活性化を目指している。
- 3 本論文で指す ODA 卒業国とは、経済協力開発機構開発援助委員会(OECD-DAC)のリストに記されていない国を言う。
- 4 カスケード・アプローチとは、民間優先の原則(カスケード・アプローチ)の適応、限られた公的資金を最も戦略的に触媒機能として活用する(①商業ファイナンス、②川上改革・市場の失敗(国別・セクター別政策、法規制・料金設定、組織制度・組織能力)③公的・譲許的リソースによるリスク保険・信用補完(保証・一次ロス)④公的・譲許的ファイナンス(公的ファイナンス、国際開発金融機関・開発金融機関))。  
[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/ifc\\_home\\_japan/ja\\_services/investments/mfd](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/multilingual_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc_home_japan/ja_services/investments/mfd)
- 5 揮発性有機化合物(以下「VOC s」)とは、揮発性を有し大気中で気体状となる有機化合物の総称である。VOC s は塗料、印刷インキ、接着剤、洗浄剤、ガソリン、シンナーなどに含まれるトルエン、キシレン、酢酸エチルなどが代表的な物質であり、大気中の光化学反応により、光化学スモッグを引き起こす原因物質の 1 つとされている。一般的な VOC s 処理技術は、燃焼による無害化および燃焼熱の蓄熱利用技術や活性炭などを利用した吸脱着濃縮および燃焼無害化技術などである。
- 6 2020 年 4 月北京にて、ドイツ国際協力公社北京事務所職員 1 名、在中華人民共和国イギリス大使館職員(商務系)1 名、在中華人民共和国フランス大使館職員(商務系)1 名の計 3 名に対し面談にてヒアリングを行った。
- 7 2020 年 4 月、3 つの中国政府関係機関に対し電話にてヒアリングを行った。
- 8 2019 年から 2022 年まで実施される名称は、中国側は「国家重点研究開発計画政府間国際科技合作特定事業 中国科技部と JICA 聯合研究項目」としている。
- 9 3 農問題とは、農業問題・農村問題・農民問題の 3 つの問題の総称で、農民が中国社会において著しく不利な経済・社会的階層として位置づけられ、中国社会のなかで問題化していることを言う。

- 10 合作社とは、日本の協同組合にあたる組織のことである。
- 11 龍頭企業とは、中国の農業産業化政策を牽引するために政府から支援を受けて立ち上げてられた企業である。

## 参考文献

- アジア低炭素化センター センターの役割と機能,  
<http://www.asiangreencamp.net/index.php> (最終検索日: 2021 年 2 月 13 日).
- 大野泉他 (2012) 第 2 章 ものづくり中小企業の海外進出-支援策、事例、提言, 一般財団法人アジア太平洋研究所.
- 大野泉他 (2014) 日本型ものづくりのアジア展開 - 中小企業の東南アジア進出と支援策 -, 一般財団法人アジア太平洋研究所.
- 大野泉他 (2017) アジアの知日産業人材との戦略的ネットワーク構築 - 知日産業人材の積極的活用・支援への提言 -, 一般財団法人アジア太平洋研究所.
- 外務省 (2014) 平成 26 年度開発援助調査研究業務「主要ドナー国による ODA 卒業国への支援スキームと実態に係る調査研究」.
- 外務省 (2020) 対中国 ODA 概要,  
<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/data/chiiki/china.html> (最終検索日: 2020 年 6 月 19 日).
- 公益財団法人日本国際交流センター、世界基金支援日本委員会 (2009) 『世界規模感染症(パンデミック)と企業の社会的責任: 三大感染症ーエイズ・結核・マラリアに立ち向かう企業』 - 事例 3: ダイムラー・クライスラー - .
- 参議院外交防衛委員会調査室委託調査 (2008) 主要先進国における海外援助の制度と動向に関する調査,  
[https://www.sangiin.go.jp/japanese/aramashi/ayumi/pdf/oda\\_kenkyukai.pdf](https://www.sangiin.go.jp/japanese/aramashi/ayumi/pdf/oda_kenkyukai.pdf) (最終検索日: 2021 年 1 月 30 日).
- 首相官邸 (2013) 新たな成長戦略 ～「日本再興戦略-JAPAN is BACK-」～日本産業再興プラン (成長戦略 2013)  
[https://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho\\_senryaku2013\\_plan1.html](https://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013_plan1.html) (最終検索日: 2020 年 6 月 20 日).
- 中国科学技術部 (2019) 「国家重点研究開発計画政府間国際科技合作特定事業」,  
[https://service.most.gov.cn/kjjh\\_tztg\\_all/index.html](https://service.most.gov.cn/kjjh_tztg_all/index.html) (最終検索日: 2020 年 7 月 3 日).
- 中国国務院 (2016a) 国家創新驅動發展戰略綱要,  
[http://www.most.gov.cn/kjzc/gjkjzc/gjkjzczh/201701/t20170117\\_130531.htm](http://www.most.gov.cn/kjzc/gjkjzc/gjkjzczh/201701/t20170117_130531.htm) (最終検索日: 2020 年 7 月 20 日).
- 中国国務院 (2016b) 国家中長期科学和技术發展計画綱要 (2006-2020 年),  
[http://www.gov.cn/gongbao/content/2006/content\\_240244.htm](http://www.gov.cn/gongbao/content/2006/content_240244.htm) (最終検索日: 2021 年 2 月 13 日).

西野桂子(2008) 参議院外交防衛委員会調査室委託調査, 主要先進国における海外援助の制度と動向に関する調査-第9章 政府開発援助におけるNGOおよび民間との連携の現状-.

JETRO (独立行政法人日本貿易振興機構) (2015) 海外展開一貫支援ファストパス制度

[https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/jetro/activities/support/fastpass/leaflets/leaflet2015\\_02.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/jetro/activities/support/fastpass/leaflets/leaflet2015_02.pdf) (最終検索日: 2020年6月22日).

JETRO (2020a) 新輸出大国コンソーシアム <https://www.jetro.go.jp/consortium/> (最終検索日: 2020年6月22日).

JETRO (2020b) 海外展開フェーズに即したハンズオン支援,

<https://www.jetro.go.jp/consortium/>.

JICA (独立行政法人国際協力機構) 日本人材開発センター,

<https://www.jica.go.jp/japancenter/index.html> (最終検索日: 2021年2月13日).

JICA (2008a) 2008年10月1日、新JICA誕生,

[https://www.jica.go.jp/press/2008/20081001\\_01.html](https://www.jica.go.jp/press/2008/20081001_01.html) (最終検索日: 2021年2月13日).

JICA (2008b) 2008年10月1日 新JICA発足とともに民間連携室設立,

[http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/kokusaitenkai/eiyo\\_dail/siryoul0.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/kokusaitenkai/eiyo_dail/siryoul0.pdf) (最終検索日: 2021年2月13日).

JICA (2016) 中小企業・SDGs ビジネス支援事業

[https://www.jica.go.jp/priv\\_partner/activities/sme/index.html](https://www.jica.go.jp/priv_partner/activities/sme/index.html) (最終検索日: 2020年6月22日).

JICA 中華人民共和国事務所 (2018) 「中国の水分野課題解決にむけた北京城市排水集団有限責任公司科技研发中心との連携に係る覚書締結のお知らせ」,

<https://www.jica.go.jp/china/office/others/pr/20181227.html> (最終検索日: 2020年12月22日).

JICA 中華人民共和国事務所 (2019) 2019年度中華人民共和国科学技術部日中連携事業に関するお知らせ,

<https://www.jica.go.jp/china/office/others/pr/20191015.html> (最終検索日: 2020年6月22日).

SankeiBiz (2014) ODA 卒業国に新技術協力 アブダビ、クウェートと協定,

<http://www.sankeibiz.jp/macro/news/140415/mca1404150500001-n1.htm> (最終検索日: 2021年2月13日).



## 付録 1：日中協力の歴史

1972 年の日中国交正常化、1978 年の日中平和友好条約締結を経て、1979 年 12 月に中国を訪問した大平総理大臣（当時）は、「より豊かな中国の出現がよりよき世界に繋るとの期待が持てるからに外なりません。我が国が中国の近代化に協力するとの方針を強く打ち出した所以も、我が国独自の考え方に加えて、このような世界の期待に裏打ちされているからであります。」、また「貴国の要請に応え、貴国におけるいくつかの優先度の高い港湾・鉄道・水力発電等の基本建設プロジェクトに対し、政府ベースの借款を供与することを表明いたしました。」、そして「第 1、いずれの国に対しても、軍事面での協力は行わない。第 2 は、アセアン諸国と我が国との協力関係を犠牲にするものではない。第 3 は、日中の関係は排他的なものでない。」と中国の改革開放政策を基に中国の近代化への協力要請に応えることを表明した（外務省 1980）。これにより日本政府は中国に対する政府開発援助（以下「ODA」）を、中国の経済成長に合わせて、有償資金援助・無償資金援助・技術協力などを組み合わせ実施してきた。

1979 年から 2020 年までの対中国 ODA の実績は、有償資金協力が約 3 兆 3166 億円、無償資金協力が約 1398 億円（JICA 担当分）、技術協力が約 1849 億円となり、総額約 3 兆 6000 億円を超えた。また、1 万人以上の日本人専門家や青年海外協力隊員が中国を訪問して ODA 事業に参画し、3 万 7000 人以上の中国人が日本を訪問し研修に参加した。

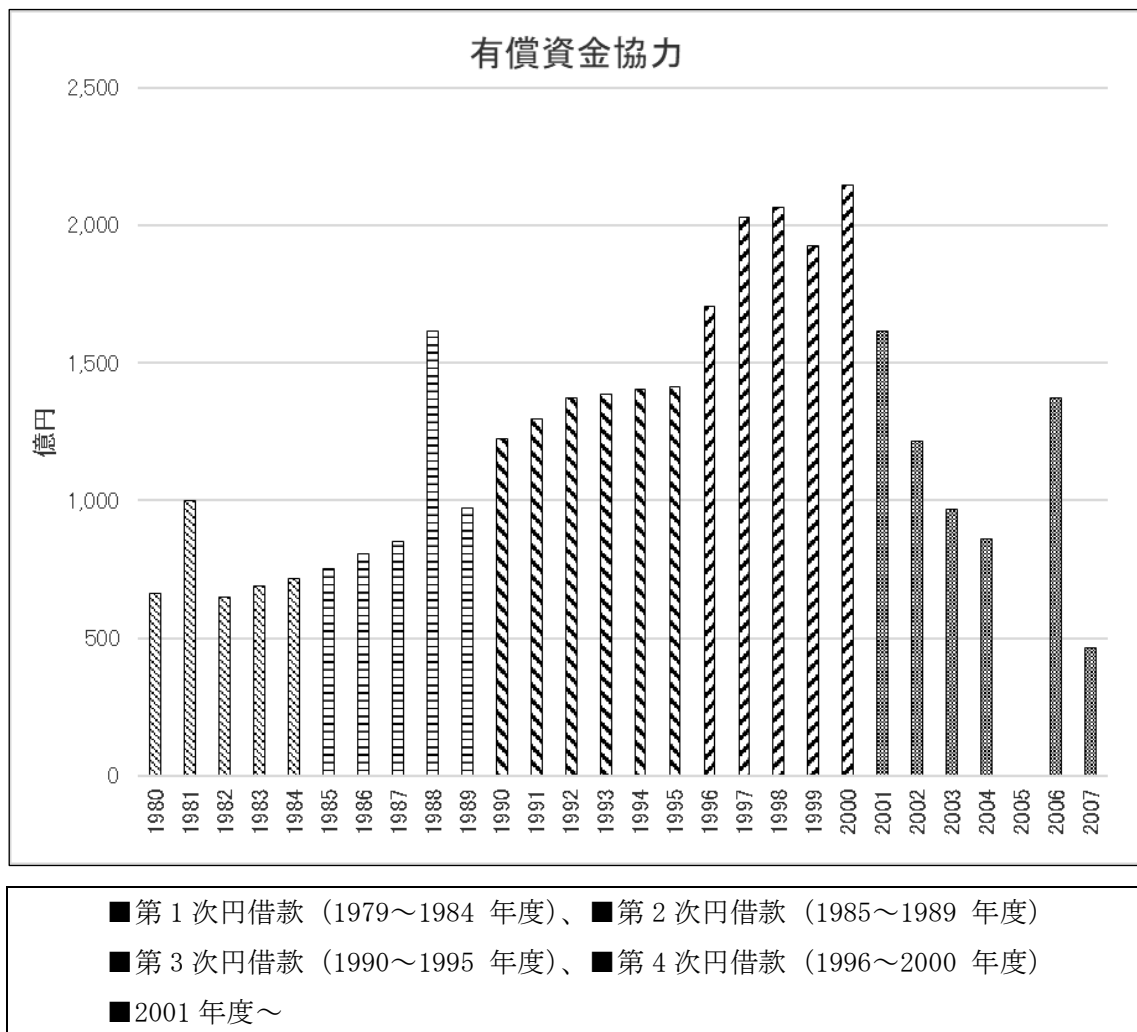
表(付録 1)1-1 日本の ODA 事業

有償資金協力	緩やかな条件（低金利、長期返済期間）による資金貸与 ＊基本的にアンタイド <sup>1</sup>
無償資金協力	返済義務を課さないで資金を供与する援助
技術協力	途上国の人々に対する技術の普及あるいはその水準の向上を目的として技術の提供を行うもの ＊研修員の受け入れ、専門家の派遣、機材の供与を有機的に組み合わせつつ、効果的な技術移転を実施するもの。

出所：外務省ホームページより筆者作成

対中国 ODA の有償資金協力（以下「円借款」）は、1979 年から 2000 年度までは中国の政策五ヵ年計画に合わせ 5 年を基本にラウンド方式で実施され、対中国 ODA に使用された総額の約 92%が用いられた。

図(付録1)1-1 有償資金協力の推移



出所：外務省、JICA のデータを基に筆者作成<sup>2</sup>

第1ラウンド円借款は1979年から1984年度にかけて実施され、表(付録1)1-2の通り7案件に3,309億円が供与された。うち約60%が経済成長のボトルネックである運輸セクターの解消に向け鉄道敷設と港湾整備に関するプロジェクトに用いられた。

表(付録1)1-2 第1ラウンド（1979年度～1984年度）（億円）

1	石臼所港建設事業	429	12.98%
2	兗州・石臼所間鉄道建設事業	397	12.00%
3	北京・秦皇島間鉄道拡充事業	870	26.29%
4	衡陽・広州間鉄道拡充事業	33	1.00%
5	秦皇島港拡充事業	278	8.40%
6	五強溪水力発電所建設事業	1	0.04%

7	商品借款	1,300	39.29%
合計		3,309	100.00%

出所：JICA のデータを基に筆者作成

第2ラウンド円借款は、1985年から1989年度にかけて実施され、表(付録1)1-3の通り17案件に5,400億円が供与された。第1ラウンドに引き続き鉄道と港湾整備に関するプロジェクトが多いが、市場経済化や近代化支援などに係わる大都市や沿岸部の上下水道や地下鉄などのプロジェクトが増加した。

表(付録1)1-3 第2ラウンド (1985年度～1989年度) (億円)

1	衡陽・広州間鉄道輸送力拡充事業	703	13.02%
2	鄭州・宝鶏間鉄道電化事業	692	12.81%
3	秦皇島港丙丁バース建設事業	220	4.07%
4	連雲港拡充事業	470	8.70%
5	青島港拡充事業	570	10.56%
6	天津・上海・広州電話網拡充事業	350	6.48%
7	天生橋水力発電事業	774	14.33%
8	五強溪水力発電事業	85	1.57%
9	大同・秦皇島間鉄道建設事業	184	3.41%
10	観音閣多目的ダム建設事業	118	2.18%
11	北京市地下鉄建設事業	40	0.74%
12	国家経済情報システムモデル事業	38	0.70%
13	北京市上水道整備事業	155	2.87%
14	北京市下水処理場整備事業	26	0.49%
15	四都市ガス整備事業	150	2.78%
16	四都市上水道整備事業	126	2.33%
17	輸出基地開発計画	700	12.96%
合計		5,400	100.00%

出所：JICA のデータを基に筆者作成

第3ラウンド円借款は、1990年から1995年度にかけて実施され、表(付録1)1-4の通り52案件に8,100億円が供与された。この時期も引き続き鉄道と港湾整備など輸送インフラのプロジェクトが中心であったが、内陸部の大橋・エネルギー・ダム・灌漑・肥料工場・通信関連プロジェクトなど都市化の進展や急速な経済成長に伴う経済インフラ整備が増加した。

表(付録1)1-4 第3ラウンド(1990年度～1995年度)(億円)

1	五強溪水力発電事業	166	2.05%	27	九江化学肥料工場建設事業	214	2.64%
2	観音閣多目的ダム建設事業	64	0.80%	28	北京市地下鉄第二期建設事業	157	1.94%
3	三都市上水道整備事業(天津, 合肥, 鞍山)	89	1.09%	29	江蘇蘇北通榆河灌溉開発事業	115	1.42%
4	渭河化学肥料工場建設事業	269	3.32%	30	三都市上水道整備事業(厦門, 重慶, 昆明)	104	1.28%
5	内モンゴ化学肥料工場建設事業	214	2.64%	31	海南島開発計画(海口港)	26	0.32%
6	雲南化学肥料工場建設事業	141	1.74%	32	湖北鄂州火力発電所建設事業	319	3.94%
7	武漢長江第2大橋建設事業	48	0.59%	33	連雲港墟溝港区第一期建設事業	59	0.73%
8	黄石長江大橋建設事業	37	0.46%	34	秦皇島港戊己バース建設事業	65	0.80%
9	深セン大鵬湾塩田港第一期建設事業	147	1.81%	35	チチハル嫩江大橋建設事業	21	0.26%
10	海南島開発計画(道路)	130	1.60%	36	北京・瀋陽・ハルビン長距離電話網建設事業	72	0.89%
11	海南島開発計画(通信)	36	0.44%	37	秦皇島港石炭バース第4期建設事業	111	1.37%
12	九省市電話網拡充事業	437	5.40%	38	瓮福化学肥料工場建設事業	123	1.52%
13	民用航空管制システム近代化事業	210	2.59%	39	福建省ショウ泉鉄道建設事業	67	0.83%
14	神木・朔県鉄道建設事業	270	3.33%	40	青島開発計画(上水道・下水道)	25	0.31%
15	青島開発計画(道路)	88	1.09%	41	西安市上水道整備事業	71	0.88%
16	青島開発計画(通信)	40	0.50%	42	北京首都空港整備事業	215	2.66%
17	宝鶏・中衛鉄道建設事業	298	3.68%	43	江西九江火力発電所建設事業	296	3.65%
18	武漢天河空港建設事業	63	0.78%	44	国家経済情報システム事業	203	2.51%

19	衡水・商丘鉄道拡充事業	236	2.91%	45	三河火力発電所建設事業	246	3.04%
20	北京十三陵揚水発電所建設事業	130	1.60%	46	山西河津火力発電所建設事業	246	3.04%
21	天生橋第一水力発電事業	406	5.01%	47	天津第3ガス整備事業	57	0.71%
22	南寧・昆明鉄道建設事業	577	7.12%	48	大連大窯湾港第1期建設事業	67	0.82%
23	石臼港第二期建設事業	61	0.75%	49	上海宝山インフラ整備事業（港湾）（発電所）	310	3.83%
24	合肥・銅陵道路大橋建設事業	86	1.06%	50	海南島開発計画（洋浦港）	43	0.53%
25	重慶長江第二大橋建設事業	48	0.59%	51	朔県－黄カ港鉄道建設事業	277	3.42%
26	鹿寨化学肥料工場建設事業	103	1.27%	52	西安－安康鉄道建設事業	198	2.44%
				合計		8,100	100.00%

出所：JICA のデータを基に筆者作成

第4ラウンド円借款は、1996年度から2000年度にかけて実施され、93案件に9,698億円が供与された。この時期から環境汚染の顕在化や貧困対策（沿海部・内陸部間、都市部・農村部間の格差拡大）関連のプロジェクトが内陸部で実施されるようになった。

表(付録1)1-5 第4ラウンド（1996年度～2000年度）（億円）

1	北京首都空港整備事業	85	0.87%	39	万県－梁平高速道路建設事業	200	2.06%
2	朔県－黄カ港鉄道建設事業	443	4.57%	40	梁平－長寿高速道路建設事業	240	2.47%
3	西安－安康鉄道建設事業	152	1.57%	41	海南（東線）高速道路拡張事業	53	0.54%
4	貴陽－婁底鉄道建設事業	300	3.09%	42	河南新郷－鄭州高速道路建設事業	235	2.42%
5	ウルムチ空港拡張事業	49	0.50%	43	環境モデル都市事業（貴陽）	144	1.49%

6	蘭州中川空港拡張事業	63	0.65%	44	環境モデル都市事業 (大連)	85	0.88%
7	青島港前湾第2期建設事業	27	0.28%	45	環境モデル都市事業 (重慶)	77	0.79%
8	貴陽－新寨道路建設事業	150	1.54%	46	蘇州市水質環境総合 対策事業	63	0.65%
9	広州－昆明－成都光ケ ーブル建設事業	53	0.55%	47	浙江省污水対策事業	113	1.16%
10	蘭州－西寧－ラサ光ケ ーブル建設事業	30	0.31%	48	広西壮族自治区都市 上水道整備事業	36	0.38%
11	内陸部電話網拡充事業	150	1.55%	49	昆明市上水道整備事 業	209	2.16%
12	黒龍江省三江平原商品 穀物基地開発計画	177	1.83%	50	成都市上水道整備事 業	73	0.75%
13	黒龍江省三江平原龍頭 橋ダム建設事業	30	0.31%	51	重慶市上水道整備事 業	62	0.64%
14	遼寧省白石ダム建設事 業	80	0.82%	52	江西省都市上水道整 備事業	41	0.43%
15	フフホト市上水道整備 事業	54	0.56%	53	湖南省都市洪水対策 事業	240	2.47%
16	北京第9浄水場3期建 設事業	147	1.51%	54	湖北省都市洪水対策 事業	130	1.34%
17	貴陽西郊浄水場建設事 業	55	0.57%	55	江西省都市洪水対策 事業	110	1.13%
18	湛江市上水道整備事業	55	0.57%	56	黄河三角洲農業総合 開発事業	89	0.92%
19	蘭州環境整備事業	77	0.79%	57	ハルビン電力網拡充 事業	61	0.63%
20	瀋陽環境整備事業	112	1.15%	58	天津市污水対策事業	71	0.74%
21	フフホト・包頭環境改 善事業	156	1.61%	59	大連都市上下水道整 備事業	33	0.34%
22	柳州酸性雨及び環境汚 染総合整備事業	107	1.11%	60	長沙市上水道整備事 業	49	0.50%
23	上海浦東国際空港建設 事業	400	4.12%	61	営口市上水道整備事 業	25	0.26%

24	河北黄力港建設事業	154	1.59%	62	唐山市上水道整備事業	28	0.29%
25	陝西韓城第2火力発電所建設事業	580	5.98%	63	陝西省黄土高原植林事業	42	0.43%
26	山西王曲火力発電所建設事業	571	5.89%	64	山西省黄土高原植林事業	42	0.43%
27	本溪環境汚染対策事業	85	0.88%	65	内蒙古自治区黄土高原植林事業	36	0.37%
28	河南省淮河流域水質汚染総合対策事業	122	1.26%	66	四川省紫坪鋪水資源開発事業	322	3.32%
29	湖南省湘江流域環境汚染対策事業	119	1.22%	67	甘肅省水資源管理・砂漠化防止事業	60	0.62%
30	大連上水道整備事業	55	0.57%	68	新疆ウイグル自治区水資源管理・砂漠化防止事業	144	1.48%
31	黒龍江省松花江流域環境汚染対策事業	105	1.09%	69	重慶モノレール建設事業	271	2.80%
32	吉林省松花江遼河流域環境汚染対策事業	128	1.32%	70	黒龍江省黒河一北安道路建設事業	126	1.30%
33	山東省煙台市上水道・治水施設整備事業	60	0.62%	71	山東省泰安揚水発電所建設事業	180	1.86%
34	河南省盤石頭ダム建設事業	67	0.69%	72	湖北省小水力発電所建設事業	92	0.94%
35	王曲-萊陽送変電事業	176	1.82%	73	甘肅省小水力発電所建設事業	65	0.67%
36	湖南省沅水流域水力発電事業	177	1.82%	74	遼寧省放送施設整備事業	32	0.33%
37	配電網効率改善事業(重慶)	138	1.42%	75	武漢都市鉄道建設事業	29	0.30%
38	杭州-衢州高速道路建設事業	300	3.09%	合計		9,698	100.00%

出所：JICA のデータを基に筆者作成

2001 年度以降はラウンド方式ではなく、中国政府から提案された案件リストより毎年選定する方法に変更された。そして、沿海部のインフラ事業が対象外となり内陸部

を中心とした環境対策・公衆衛生・人材育成等を主にプロジェクトが形成された。

表(付録 1) 1-6 2001 年度以降 (億円)

1	2001 年度	西安市環境整備事業	98	3.03%
2		鞍山市総合環境整備事業	145	4.50%
3		太原市総合環境整備事業	141	4.38%
4		重慶市環境整備事業	90	2.79%
5		北京市環境整備事業	90	2.78%
6		寧夏回族自治区植林植草事業	80	2.47%
7		山西省西龍池揚水発電所建設事業	232	7.20%
8		陝西省人材育成事業	60	1.87%
9		甘肅省人材育成事業	47	1.45%
10		四川省人材育成事業	61	1.90%
11		重慶市人材育成事業	47	1.45%
12		雲南省人材育成事業	45	1.41%
13		湖南省人材育成事業	47	1.45%
14		甘肅省道路建設事業	200	6.20%
15		湖南省道路建設事業	230	7.13%
合計			3,227	100.00%
1	2002 年度	河南省大気環境改善事業	193	7.96%
2		安徽省大気環境改善事業	186	7.66%
3		宜昌市水環境整備事業	85	3.49%
4		南寧市水環境整備事業	121	5.00%
5		甘肅省植林植草事業	124	5.11%
6		内蒙古自治区植林植草事業	150	6.19%
7		湖南省環境整備・生活改善事業	79	3.25%
8		内陸部・人材育成事業（新疆ウイグル自治区）	46	1.90%
9		内陸部・人材育成事業（広西壮族自治区）	46	1.90%
10		内陸部・人材育成事業（貴州省）	46	1.89%
11		内陸部・人材育成事業（吉林省）	45	1.87%
12		内陸部・人材育成事業（安徽省）	45	1.85%
13		内陸部・人材育成事業（河南省）	47	1.94%
合計			2,424	100.00%
1	2003 年度	公衆衛生基礎施設整備事業（河南省）	50	2.59%
2		公衆衛生基礎施設整備事業（湖北省）	23	1.20%



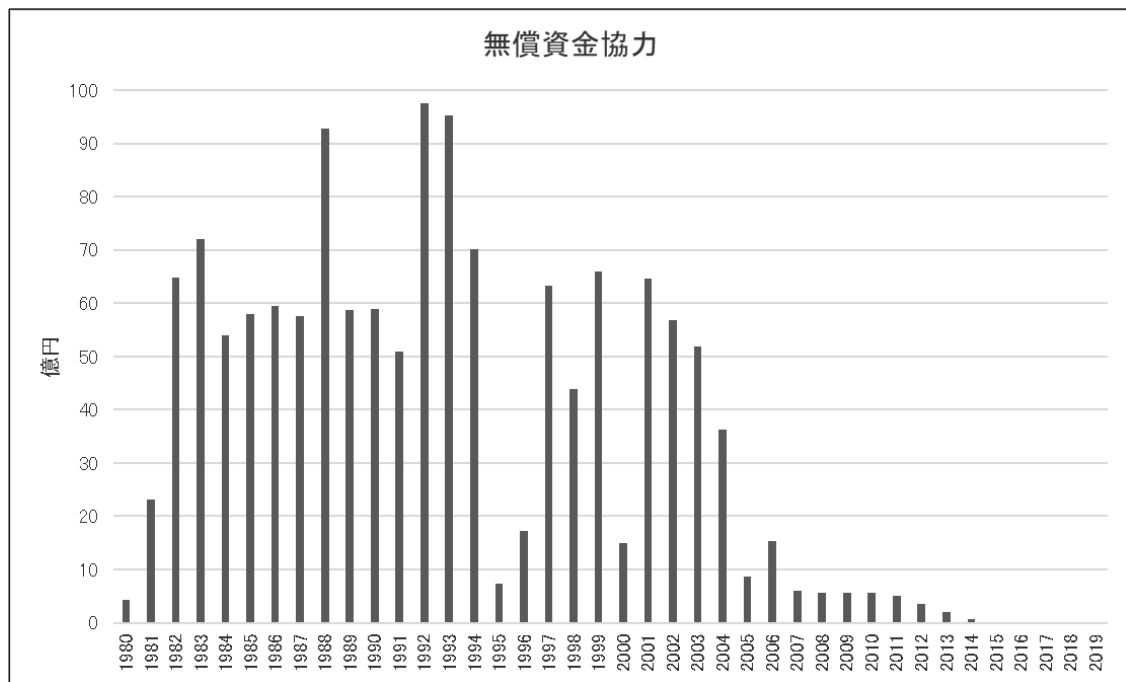
3		公衆衛生基礎施設整備事業（湖南省）	29	1.48%
4		公衆衛生基礎施設整備事業（江西省）	28	1.46%
5		公衆衛生基礎施設整備事業（安徽省）	25	1.32%
6		公衆衛生基礎施設整備事業（山西省）	24	1.26%
7		公衆衛生基礎施設整備事業（吉林省）	16	0.85%
8		公衆衛生基礎施設整備事業（黒龍江省）	23	1.18%
9		公衆衛生基礎施設整備事業（河北省）	19	0.99%
10		公衆衛生基礎施設整備事業（遼寧省）	24	1.22%
11		江西省植林事業	75	3.88%
12		湖北省植林事業	75	3.90%
13		フフホト市水環境整備事業	97	5.04%
14		内陸部・人材育成事業（青海省）	28	1.45%
15		内陸部・人材育成事業（寧夏回族自治区）	26	1.36%
16		内陸部・人材育成事業（黒龍江省）	50	2.57%
17		内陸部・人材育成事業（江西省）	49	2.52%
18		内陸部・人材育成事業（湖北省）	51	2.64%
19		内陸部・人材育成事業（山西省）	51	2.63%
20		放送事業（青海省）	24	1.22%
21		放送事業（雲南省）	30	1.56%
22		放送事業（安徽省）	33	1.71%
23		放送事業（吉林省）	44	2.26%
24		放送事業（寧夏回族自治区）	43	2.20%
25		放送事業（山東省 済南市）	29	1.51%
合計			1,934	100.00%
1	2004 年度	陝西省水環境整備事業（陝西省）	77	8.97%
2		陝西省水環境整備事業（西安市）	196	22.78%
3		内陸部・人材育成事業（内蒙古自治区）	51	5.91%
4		長沙市導水及び水質環境事業	200	23.25%
5		新疆ウイグル自治区伊寧市環境総合整備事業	65	7.52%
6		包頭市大気環境改善事業	85	9.86%
7		四川省長江上流地区生態環境総合整備事業	65	7.57%
8		貴陽市水環境整備事業	121	14.14%
合計			859	100.00%
1	2005 年度	貴州省環境整備・人材育成事業	92	12.26%
2		内蒙古自治区フフホト市大気環境整備事業	74	9.89%

3		雲南省昆明市水環境整備事業（Ⅰ）	127	16.98%
4		遼寧省人材育成事業	58	7.72%
5		河北省人材育成事業	58	7.72%
6		海南省人材育成事業	32	4.21%
7		河南省植林事業	74	9.94%
8		吉林省吉林市環境総合整備事業	97	12.98%
9		黒龍江省ハルビン市水環境整備事業	74	9.89%
10		広西壮族自治区玉林市水環境整備事業	63	8.40%
合計			748	100.00%
2	2006 年度	寧夏回族自治区水環境整備事業	84	13.53%
3		新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(Ⅰ)	130	20.85%
4		四川省地方都市水環境整備事業	63	10.11%
5		安徽省地方都市水環境整備事業	84	13.48%
6		吉林省松花江流域生態環境整備事業	95	15.24%
7		内蒙古自治区フフホト市大気環境改善事業（Ⅱ）	63	10.11%
合計			623	100.00%
1	2007 年度	甘肅省蘭州市大気環境改善事業	74	15.98%
3		新疆ウイグル自治区地方都市環境整備事業(Ⅱ)	38	8.21%
4		河南省南陽市環境整備事業	115	24.84%
5		湖南省都市廃棄物処理事業	105	22.68%
6		安徽省都市廃棄物処理事業	68	14.69%
合計			463	100.00%

出所：JICA のデータを基に筆者作成

無償資金協力は、1980年代初めに北京市内の中日友好病院建設計画から始まり、主に北京市内のプロジェクトが多かったが、1980年代後半からは沿岸部、1990年代以降は内陸部で主に環境・教育・貧困・衛生などのプロジェクトが実施された。その中でも、中日友好病院や中日友好環境保全センターや中日青年交流センターなどは日中協力の象徴として、現在も中国側が主体的に運営している。

図(付録1)1-2 無償資金協力の推移



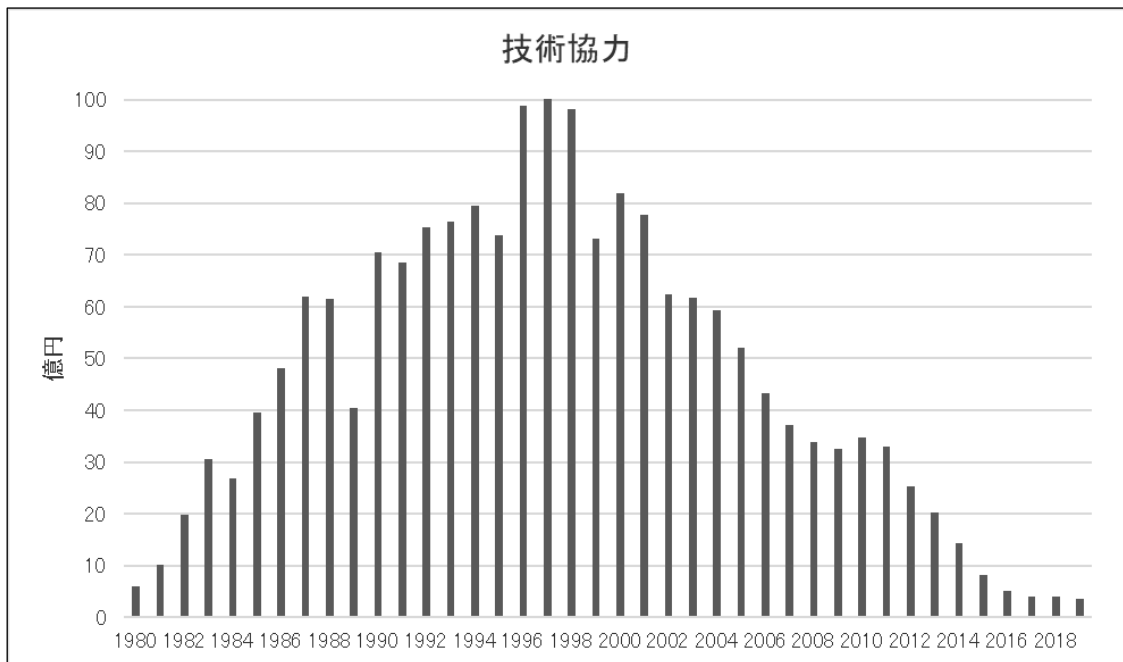
出所：JICAのデータを基に筆者作成

1979年から実施されてきた無償資金協力および有償資金協力は、2005年4月の日中外相会談において2006年度および2007年度分をもって新規案件の承諾を終了することを決定し幕を閉じることになった（JICA 2019、外務省a）。

技術協力は、1981年に「中日友好病院プロジェクト（I）」が開始されてから2022年3月までを終了予定とする案件に、1,857億円を用いて131案件が実施された。この期間、図(付録1)1-3の通り1998年度の約100億円をピークに減少した。また、表(付録1)1-7の通り農業・計画行政一般・保健医療・環境行政で総案件数の約75%を占め、北京市に拠点を置きモデルサイトを地方で行う案件が多く、地方対策が重視されていることが分かる。

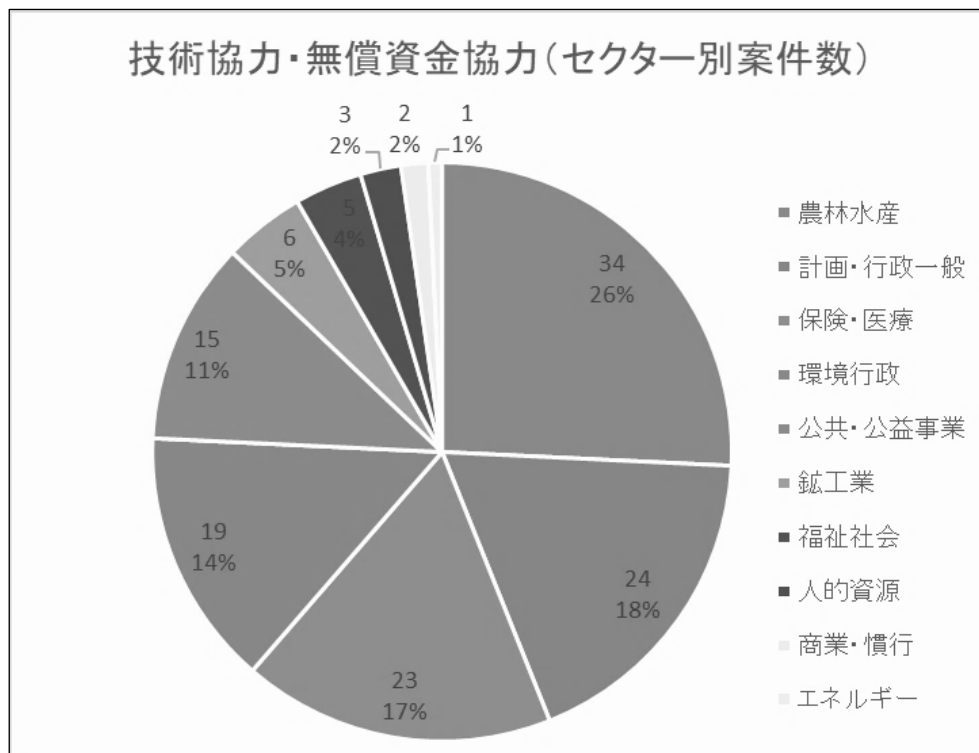
対中ODAは、2018年10月に安倍総理大臣（当時）が中国を訪問し、習近平国家主席との会談にて、「日中両国が世界第2・3位の経済大国となった今、我が国が中国を一方的に支援するのではなく、日中両国が対等なパートナーとして、共に肩を並べて地域や国際社会に貢献する時代になった」との認識の下、対中ODAを終了させるとともに、開発分野における対話や人材交流等の新たな次元の日中協力を推進することを発表した（外務省b）。この発表を受けて、対中ODAは技術協力の「日中石綿関連癌診断能力向上プロジェクト（2022年3月終了予定）」をもって終了することになった。

図(付録 1)1-3 技術協力の推移



出所：JICA のデータを基に筆者作成

図(付録 1)1-4 技術協力・無償資金協力のセクター別案件の割合



出所：JICA のデータを基に筆者作成

表(付録 1) 1-7 技術協力案件

	案件名	実施期間	実施地
1	中日友好病院プロジェクト (I)	1981/11- 1984/11	北京市
2	人口・家族計画	1982/11- 1987/11	北京市
3	中日友好病院プロジェクト (II)	1984/11- 1992/11	北京市
4	肉類食品総合研究センター	1985/04- 1990/04	北京市
5	北京市郵電訓練センター	1986/02- 1991/02	北京市
6	特許情報検索用教育システム開発	1986/11- 1990/10	北京市
7	肢体障害者リハビリテーション研究センター	1986/11- 1991/11	北京市
8	非鉄金属鋳業試験センター	1987/03- 1991/02	北京市
9	鉄道管理学院コンピュータシステム向上	1987/07- 1991/06	北京市
10	北京市蔬菜研究センター計画	1988/01- 1992/12	北京市
11	黄土高原治山技術訓練計画	1990/01- 1995/01	北京市
12	燕山樹脂応用研究所	1990/02- 1994/02	北京市
13	ポリオ対策プロジェクト	1991/12- 1999/12	北京市
14	実験動物人材養成センター	1992/07- 1997/06	北京市
15	日中友好環境保全センター (I)	1992/09- 1995/08	北京市
16	水汚染・廃水資源化研究センター	1992/11- 1997/11	北京市
17	農業機械修理技術・研修計画	1992/04-	北京市

		1997/03	
18	国家水害防止総指揮部指揮自動化システム	1993/06- 2000/05	北京市
19	灌漑排水技術開発研修センター	1993/06- 1998/06	北京市
20	国家科技委コンピューターソフトウェア技術研修センター	1993/11- 1998/11	北京市
21	鉱物資源探査研究センター	1994/09- 2001/08	北京市
22	住宅新技術研究・人材育成センター	1995/09- 2000/08	北京市
23	日中友好環境保全センター（Ⅱ）	1996/02- 2002/03	北京市
24	中日友好病院プロジェクトアフターケア	1996/03- 2000/03	北京市
25	北京市消防訓練センター	1997/10- 2004/09	北京市
26	人工林木材研究計画	2000/03- 2005/03	北京市、甘肅省
27	予防接種事業強化プロジェクト	2000/06- 2005/05	北京市、山西省、 青海省、陝西省、 寧夏回族自治区
28	水利人材養成プロジェクト	2000/07- 2007/06	北京市
29	医薬品安全性評価管理センター日中友好プロジェクト	2000/07- 2005/06	北京市
30	大型灌漑区節水かんがいモデル計画	2001/06- 2006/05	北京市
31	リハビリテーション専門職養成プロジェクト	2001/11- 2008/03	北京市
32	持続的農業技術研究開発計画	2002/02- 2007/02	北京市
33	日中友好環境保全センター（Ⅲ）	2002/04- 2008/04	北京市
34	鉄鋼業環境保護技術向上プロジェクト	2002/09-	北京市

		2007/08	
35	企業管理研修センター	1983/10- 1991/10	天津市
36	企業管理研修センター(A/C)	1994/12- 1996/03	天津市
37	天津酪農業発展計画	1990/03- 1995/02	天津市
38	天津医薬品検査技術プロジェクト	1993/11- 1998/11	天津市
39	労働部職業訓練指導員養成センター	1994/11- 1999/10	天津市
40	上海水産加工技術開発センター	1986/01- 1990/12	上海市
41	上海現代金型技術訓練センター	1991/09- 1995/08	上海市
42	河北省飼料作物生産利用技術向上計画	1995/04- 2000/03	河北省
43	石炭工業環境保護保安研修センター	1997/03- 2002/02	河北省、山東省
44	道路交通管理幹部訓練センター	1988/11- 1992/11	河北省、江蘇省
45	太湖水環境修復モデルプロジェクト	2001/05- 2006/05	江蘇省
46	安徽省プライマリ・ヘルスケア技術訓練センター プロジェクト	1999/08- 2005/04	安徽省
47	福建省林業技術開発計画	1991/07- 1998/06	福建省
48	湖北省林木育種計画	1996/01- 2001/01	湖北省
49	日中協力林木育種科学技術センター計画	2001/10- 2008/10	湖北省
50	湖北省江漢平原四湖湛水地域総合開発計画	1997/01- 2002/01	湖北省
51	貴州省三都県貧困対策モデルプロジェクト	2002/02- 2005/02	貴州省

52	黒竜江省木材総合利用研究計画	1984/10- 1991/10	黒龍江省
53	黒竜江省木材総合利用研究計画(A/C)	1995/09- 1997/09	黒龍江省
54	三江平原農業総合試験場計画	1985/09- 1990/09	黒龍江省
55	黒竜江省酪農乳業発展計画	2001/07- 2006/06	黒龍江省
56	中日医学教育センター	1989/11- 1994/11	遼寧省
57	中日医学教育センター臨床医学教育プロジェクト	1995/04- 2000/04	遼寧省
58	石油化学工業廃ガス処理技術	1996/11- 2001/10	遼寧省
59	大連省エネルギー教育センター	1992/07- 1999/01	遼寧省
60	内蒙古乳製品加工技術向上計画	1994/06- 1999/05	内蒙古自治区
61	寧夏森林保護研究計画	1994/04- 2001/03	寧夏回族自治区
62	農業技術普及システム強化計画	1999/03- 2004/02	四川省
63	四川省森林造成モデル計画	2000/07- 2007/10	北京市、四川省
64	河南省黄河沿岸稲麦研究計画	1993/04- 1998/03	河南省
65	広州市院内感染対策プロジェクト	2005/12- 2008/12	広東省
66	日中林業生態研修センター計画	2004/10- 2009/10	北京市
67	経済法・企業法整備プロジェクト	2004/11- 2009/11	北京市
68	技術・規格標準化及び適合性評価プロジェクト	2004/12- 2006/12	北京市
69	税務行政改善支援プロジェクト	2004/04-	北京市



		2007/03	
70	住宅性能と部品認定の研究	2001/12- 2004/11	北京市
71	湖北省菜種生産技術開発現地実証調査	2000/07- 2005/06	河北省
72	日中気象災害協力研究センター	2005/12- 2010/03	北京市、チベット自治区、四川省、雲南省
73	甘肅省 HIV/AIDS 予防対策プロジェクト	2006/06- 2009/06	甘肅省
74	西部地区行政実務者育成	2005/06- 2007/05	北京市、他
75	大連ビジネス人材育成計画	2006/03- 2010/02	遼寧省
76	貴州省道真県・雷山県全民参加型総合貧困対策モデルプロジェクト	2005/11- 2010/03	貴州省
77	前立腺癌早期発見早期診断	1999/08- 2002/07	吉林省
78	知的財産権保護プロジェクト	2005/10- 2010/09	北京市
79	中西部地域リプロダクティブヘルス・家庭保健サービス提供能力強化プロジェクト	2006/04- 2009/03	河北省、山西省、内モンゴル自治区、甘肅省、青海省、チベット自治区、新疆ウイグル自治区、四川省、雲南省、広西壮族自治区、海南省、江西省、重慶市、貴州省、陝西省、河南省、安徽省、寧夏回族自治区
80	山西省雁門関地区生態環境回復及び貧困緩和プロジェクト	2007/03- 2011/03	山西省

81	新疆天然採草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト	2007/06- 2012/03	新疆ウイグル自治区
82	草原における環境保全型節水灌漑モデル事業	2007/06- 2011/05	北京市、内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区
83	安全生産科学技術能力強化計画	2006/10- 2010/10	北京市、遼寧省、浙江省
84	ワクチン予防可能感染症のサーベイランス及びコントロールプロジェクト	2006/12- 2011/12	甘肅省、新疆ウイグル自治区、四川省、江西省、寧夏回族自治区
85	住宅省エネルギー技術向上プロジェクト	2007/06- 2009/05	北京市
86	商業統計整備プロジェクト	2006/06- 2009/06	北京市
87	CDM 事業推進のための能力強化プロジェクト	2007-2008	北京市
88	節水型社会構築モデルプロジェクト	2008/06- 2011/06	北京市
89	民事訴訟法・仲裁法整備プロジェクト	2007/11- 2010/11	北京市
90	持続的農業技術研究開発計画（第2期：農業環境保全・修復）	2009/04- 2014/03	北京市、山東省、湖南省、寧夏回族自治区
91	中西部地域リハビリテーション人材養成プロジェクト	2008/04- 2013/03	陝西省、重慶市、広西壮族自治区
92	涼山州金沙江流域自然環境悪化地域における貧困削減モデルプロジェクト	2009/06- 2014/05	四川省
93	日中協力地震緊急救援強化計画プロジェクト	2009/10- 2013/03	北京市、雲南省、江蘇省、河北省、内モンゴル自治区、広東省、山東省、陝西省、遼寧省大連市
94	気候変動、CDM に関する日中関連政策研修プロジ	2008/12-	北京市

	エクト	2009/12	
95	環境汚染健康損害賠償制度構築推進	2009/06- 2012/06	北京市
96	循環型経済推進プロジェクト	2008/10- 2013/10	北京市
97	ダムの運用管理能力向上プロジェクト	2009/09- 2013/10	北京市、河北省、 湖北省、湖南省、 浙江省
98	食品安全管理体制強化プロジェクト	2009/02- 2011/01	北京市
99	税務行政管理プロジェクト	2008/11- 2011/03	北京市
100	西部地域行政官研修プロジェクト	2009/03- 2012/03	
101	耐震建築人材育成プロジェクト	2009/05- 2011/05	北京市、四川省、 陝西省
102	こころのケア人材育成プロジェクト	2009/06- 2014/05	四川省、甘肅省、 陝西省
103	国際産業連関表作成による統計整備プロジェクト	2009/06- 2012/03	北京市
104	天津市環境管理能力向上プロジェクト	2009/09- 2012/03	天津市
105	中国西部地区林業人材育成プロジェクト	2010/03- 2014/02	北京市、河北省、 湖北省、湖南省、 浙江省
106	人とトキが共生できる地域環境づくりプロジェクト	2010/09- 2015/09	北京市、陝西省、 河南省
107	汚水処理場グレードアップ改造と運営改善に関するプロジェクト	2010/03- 2013/03	北京市、雲南省
108	四川省震災後森林植生復旧計画	2010/02- 2015/01	四川省
109	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト	2010/10- 2015/01	北京市、貴陽市、 嘉興市、青島市、 西寧市
110	黄土高原林業新技術推進普及	2010/10-	山西省

		2015/10	
111	衛生技術プロジェクト	2010/11- 2015/10	河北省、河南省、 山西省、陝西省、 四川省、安徽省、 雲南省、青海省、 チベット自治 区、内モンゴル 自治区等
112	家庭保健を通じた感染症予防等健康教育強化プ ロジェクト	2011/01- 2016/01	河北省、河南省、 湖北省、安徽省、 重慶市
113	職業衛生科学技術能力強化計画プロジェクト	2011/03- 2016/03	北京市、江蘇省 蘇州市
114	市民参加による気候変動対策推進	2011/04- 2014/03	全国
115	黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理向上プ ロジェクト	2012/03- 2015/03	陝西省西安市
116	国家級公衆衛生政策計画管理プロジェクト	2012/03- 2016/03	北京市
117	大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト	2012/04- 2016/03	北京市、湘潭市
118	道路橋梁の耐久性及び改造技術の向上プロジェ クト	2012/06- 2014/03	北京市
119	独禁法立法及び執行協力プロジェクト	2012/07- 2015/07	北京市
120	国際税務プロジェクト	2012/09- 2015/09	北京市、他
121	労働保障監察能力向上プロジェクト	2013/01- 2016/01	北京市、陝西省、 湖北省、黒龍江 省、山東省、雲南 省、天津市
122	オゾン及び微小粒子状物質（PM2.5）抑制のため の計画策定能力向上プロジェクト	2013/11- 2016/11	北京市
123	市場経済の健全な発展と民生の保障のための法 制度整備プロジェクト	2014/06- 2020/06	北京市

124	農村汚水処理技術システム及び管理体系の構築プロジェクト	2014/09- 2017/09	北京市、他
125	持続的農業技術研究開発計画プロジェクトフェーズ3（環境にやさしい技術普及）	2015/04- 2018/04	北京市、寧夏回族自治区、黒龍江省、江蘇省、湖北省、山東省、新疆ウイグル自治区
126	四川省における防災教育推進及び能力向上プロジェクト	2015/10- 2018/10	四川省
127	環境にやさしい社会構築プロジェクト	2016/04- 2021/04	北京市
128	日中高齢化対策戦略技術プロジェクト	2016/05- 2020/05	北京市、江蘇省、浙江省、陝西省
129	パンデミックインフルエンザ等新興/再興感染症等対策プロジェクト	2016/11- 2021/11	北京市、陝西省、新疆ウイグル自治区、貴州省、安徽省、青海省、海南省、チベット自治区、内モンゴル自治区
130	地域公衆衛生サービス提供能力及び感染症対策能力強化プロジェクト	2017/03- 2021/03	北京市、他
131	日中石綿関連癌診断能力向上プロジェクト	2018/03- 2022/03	浙江省

出所：JICA のデータを基に作成

## 脚注

- 1 アンタイド援助とは、物資およびサービスをあらゆる国から調達できる援助のことを言う。タイド援助は、これらの調達先が、援助供与国に限定されるなどの条件が付くものを言う。
- 2 有償資金協力及び無償資金協力は交換公文ベース、技術協力は JICA ルートの経費実績ベースでの実績を示す。また、2005 年度分の有償資金協力は交換公文の締結が 6 月となったため 05 年度の実績としては計上していない。

## 参考文献

外務省（1980）, 我が外交の近況, 大平総理大臣の中国訪問の際の政協礼堂における公開演説（外交青書, 1980 年版(第 24 号)）,

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/bluebook/1980/s55-shiryou-10208.htm>（最終検索日：2021 年 1 月 15 日）。

JICA（2019）, 「中国における JICA 事業の概要」2019 年 3 月。

外務省 a, 「日本の ODA プロジェクト中国対中 ODA 概要」,

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/data/chiiki/china.html>（最終検索日：2021 年 1 月 19 日）。

外務省 b, 「対中 ODA の基本方針」,

<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/data/chiiki/china.html>（最終検索日：2021 年 1 月 19 日）。

## 付録 2：日中環境協力の歴史

日本政府による対中国環境協力は、1988 年の日中平和友好条約 10 周年事業として、竹下総理大臣（当時）が李鵬総理（当時）に対して「日中友好環境保全センター」の設立を提案したのに始まる。そして、日本側が無償資金協力 105 億円を、中国側が 6,630 万元を投入して、1990 年より施設の建設が始まり 1996 年 5 月に開所した（日中友好環境保全センター）。1994 年には「日中環境保護協力協定」も締結され、環境保護分野の協力が本格化した。

日中友好環境保全センターは、生態環境部直属の総合的科学研究事業組織であり、生態環境部が行う環境管理のサポート・サービス機関でもあるが、対外的には環境交流や協力を実施する窓口の役割も果たす。主な事業は、環境宣伝教育・環境分析測定技術研究サービス・環境標準サンプルの開発研究・環境認証・環境影響評価・国際環境問題の研究と交流などである。また、これまでに中国の環境分野における技術普及および人材育成など目的に、同センターを実施機関として表(付録 2)1-1 の通り技術協力プロジェクトを 5 案件実施した。

表(付録 2)1-1 日中友好環境保全センターで実施された技術協力プロジェクト

日中友好環境保全センター（Ⅰ）	1992/09-1995/08
日中友好環境保全センター（Ⅱ）	1996/02-2002/03
日中友好環境保全センター（Ⅲ）	2002/04-2008/04
循環型経済推進プロジェクト	2008/10-2013/09
環境にやさしい社会構築プロジェクト	2016/04-2021/04

出所：JICA のデータを基に筆者作成

1996 年からは、日中の環境協力関係者が環境協力について議論を行う「日中環境協力総合フォーラム」が定期的開催された。そして、1997 年 9 月の日中首脳会談にて橋本総理大臣(当時)のイニシアティブによる「21 世紀に向けた日中環境協力」(外務省 1997) が発表され、(1)日中環境開発モデル都市構想、(2)環境情報ネットワーク整備、(3)日中環境保護合同委員会、(4)日中環境協力総合フォーラム、(5)東アジア地域における酸性雨防止、(6)地球温暖化防止の分野で協力を進めていくこととなった。

中国は、1980 年代以降の経済成長に伴い、工業化と人口増加によって急激に環境汚染が進んだ。当時は、エネルギー源である石炭の燃焼による二酸化硫黄（以下「SO<sub>2</sub>」）、総浮遊粒子物質（以下「TSP」）、窒素酸化物（以下「NO<sub>x</sub>」）などによる大気汚染が深刻であった。こうした環境汚染対策の一環として、(1)日中環境開発モデル都市構想に有

償資金協力 307 億円が投入され、1998 年に重慶市、大連市、貴陽市の三都市をモデル都市とし大気汚染対策等が実施された。モデル都市の一つである貴陽市は、第 9 次国家環境保護五か年計画（1996～2000 年）で、主要汚染物質総排出量の削減や工業汚染源における排出基準値の達成などが目標とされた。さらに、1995 年の大気汚染対策法の改正により「SO<sub>2</sub> 汚染抑制区」と「酸性雨抑制区」が導入され、1998 年に貴陽市は両控区として指定された。貴陽市では表(付録 2)1-2 の通りサブプロジェクト案件と組み合わせて実施され、表(付録 2)1-3 の通り SO および煤・粉じん排出が 1999 年の 42.9 万トンおよび 9.2 万トンからサブプロジェクトを通じて 13.2 万トンおよび 5.76 万トンが削減された(JICA 2012)。

表(付録 2)1-2 日中環境開発モデル都市構想 貴陽市サブプロジェクト案件

1	貴陽ガス増設事業
2	貴陽製鉄工場大気汚染対策事業
3	貴州セメント工場粉じん処理事業
4	貴州有機化学工場事業
5	貴陽発電所大気汚染対策事業
6	モニタリングシステム整備事業
7	林東クリーン炭工場建設事業

出所：JICA 環境モデル都市事業（貴陽）（1）（2）事後評価報告書より筆者作成

表(付録 2)1-3 貴陽市の全体大気汚染物質削減量とサブプロジェクトによる削減量

	貴陽市排出総量 (1999 年)	本事業による削減量 (2005 年)	サブプロジェクトによる 削減貢献度
SO	42.8 万 トン	13.2 万 トン	31%削減
煤・粉じん	9.2 万 トン	5.76 万 トン	63%削減

出所：JICA 環境モデル都市事業（貴陽）（1）（2）事後評価報告書より筆者作成

表(付録 2)1-4 の通り環境に関する無償資金協力案件が 16 案件実施された。特に注目されていたのは、「環境情報ネットワーク整備計画および第 2 次環境情報ネットワーク整備計画」であった。約 20 億円が投入され、主要 100 都市に環境情報ネットワークが構築されて、地域の環境モニタリング体制の整備や環境アセスメントのための情報センターとして活用されている。



表(付録2)1-4 無償資金協力案件

	案件名	署名日	実施地
1	日中友好環境保全センター設立計画	1991/1/22	北京市
2	日中友好環境保全センター設立計画	1991/7/1	北京市
3	漢江上流水土保持林造成機材整備計画	1998/7/15	湖北省
4	環境情報ネットワーク整備計画	2000/3/29	重慶市、長春市、大連市
5	黄河中流域保全林造成計画	2000/12/21	寧夏回族自治区
6	黄河中流域保全林造成計画	2001/6/15	寧夏回族自治区
7	第2次環境情報ネットワーク整備計画	2001/6/15	89 都市
8	黄河中流域保全林造成計画	2002/9/6	寧夏回族自治区
9	第2次黄河中流域保全林造成計画	2003/3/13	山西省
10	黄河中流域保全林造成計画	2003/8/14	寧夏回族自治区
11	西安市廃棄物管理改善計画	2003/8/14	陝西省西安市
12	第2次黄河中流域保全林造成計画	2003/8/14	山西省
13	第2次黄河中流域保全林造成計画	2004/7/6	山西省
14	第2次黄河中流域保全林造成計画	2005/6/6	山西省
15	第2次黄河中流域保全林造成計画	2006/6/8	山西省
16	酸性雨及び黄砂モニタリング・ネットワーク整備計画	2006/12/20	全国（計 34 サイト）

出所：JICA のデータを基に筆者作成

2007 年 4 月の温家宝総理（当時）訪日時にも、「日中環境保護協力共同声明」（外務省 2007）が両外務大臣間で署名された。そして(1)水質汚濁、(2)循環経済、(3)大気汚染、(4)気候変動、(5)化学物質・廃棄物、(6)緑化活動、(7)酸性雨防止など東アジア地域における協力、(8)環境教育、(9)日中環境保護合同委員会・知的財産権、(10)日中友好環境保全センターで協力が進められた。

有償資金協力の第 1 ラウンド（1979 年から 1984 年まで）から第 3 ラウンド（1990 年から 1995 年まで）までは、ほぼインフラ整備関連であったが、第 4 ラウンド（1996 年から 2000 年まで）から環境分野における案件が急増し、2001 年度以降は 2003 年度を除いて総額の 20%以上が投じられ、有償資金協力の最終年度は全て環境案件であった（詳細は付録 1 の図表を参照）。技術協力および無償資金についても、2001 年以降の環境案件比率は約 25%を占めていた。

表(付録2)1-5 環境関係の技術協力案件

	案件名	実施期間	実施地
1	日中友好環境保全センター（Ⅰ）	1992/09-1995/08	北京市
2	水汚染・廃水資源化研究センター	1992/11-1997/11	北京市
3	日中友好環境保全センター（Ⅱ）	1996/02-2002/03	北京市
4	日中友好環境保全センター（Ⅲ）	2002/04-2008/04	北京市
5	鉄鋼業環境保護技術向上プロジェクト	2002/09-2007/08	北京市
6	石炭工業環境保護保安研修センター	1997/03-2002/02	河北省、山東省
7	太湖水環境修復モデルプロジェクト	2001/05-2006/05	江蘇省
8	湖北省江漢平原四湖湛水地域総合開発計画	1997/01-2002/01	湖北省
9	石油化学工業廃ガス処理技術	1996/11-2001/10	遼寧省
10	大連省エネルギー教育センター	1992/07-1999/01	遼寧省
11	寧夏森林保護研究計画	1994/04-2001/03	寧夏回族自治区
12	四川省森林造成モデル計画	2000/07-2007/10	北京市、四川省
13	日中林業生態研修センター計画	2004/10-2009/10	北京市
14	山西省雁門関地区生態環境回復及び貧困緩和プロジェクト	2007/03-2011/03	山西省
15	新疆天然採草地生態保護と牧畜民定住プロジェクト	2007/06-2012/03	新疆ウイグル自治区
16	草原における環境保全型節水灌漑モデル事業	2007/06-2011/05	北京市、内モンゴル自治区、新疆ウイグル自治区
17	気候変動、CDM に関する日中関連政策研修プロジェクト	2008/12-2009/12	北京市
18	循環型経済推進プロジェクト	2008/10-2013/10	北京市
19	天津市環境管理能力向上プロジェクト	2009/09-2012/03	天津市
20	人とトキが共生できる地域環境づくりプロジェクト	2010/09-2015/09	北京市、陝西省、河南省
21	汚水処理場グレードアップ改造と運営改善に関するプロジェクト	2010/03-2013/03	北京市、雲南省
22	都市廃棄物循環利用推進プロジェクト	2010/10-2015/01	北京市、貴陽市、嘉興市、青島市、西寧市
23	黄土高原林業新技術推進普及	2010/10-2015/10	山西省

24	市民参加による気候変動対策推進	2011/04-2014/03	全国
25	黒河金盆ダム湖および上流域水環境管理 向上プロジェクト	2012/03-2015/03	陝西省西安市
26	大気中の窒素酸化物総量抑制プロジェクト	2012/04-2016/03	北京市、湘潭市
27	オゾン及び微小粒子状物質（PM2.5）抑制 のための計画策定能力向上プロジェクト	2013/11-2016/11	北京市
28	農村污水处理技術システム及び管理体系 の構築プロジェクト	2014/09-2017/09	北京市、他
29	環境にやさしい社会構築プロジェクト	2016/04-2021/04	北京市

出典：JICA のデータを基に筆者作成

中国の大気汚染は 2010 年以降から急激に悪化し、特に 2013 年 1 月には激甚な大気汚染が発生し、日本国内にも PM2.5 の濃度上昇の影響を与えた。そのため、日本環境省と中国生態環境部が主導し実施された日中都市間連携協力事業が 2014 年から 2018 年まで実施され、日本が有する大気汚染対策の知見や技術を用いて中国の主要都市における能力構築や人材育成等が進められた。

日中都市間連携協力事業の総合調整機関として、日本側は公益財団法人地球環境戦略研究機関（以下「IGES」）、中国側は日中友好環境保全センター（以下「環境センター」）が指定された（IGES a）。そして、「地方都市間協力(表(付録 2)1-6)」と「中央政府間協力(表(付録 2)1-7)」の二つを組み合わせた活動の調整を担っている。

日中都市間連携協力事業の主な事業としては、表(付録 2)1-8 の主要テーマである VOC 発生施設における対策ガイドの作成、モデル事業として石炭燃料からの転換を進めるテンター（染色した布地を乾燥・アイロンがけする大型の生産設備）の導入等が行われた（IGES b）。

日中都市間連携協力事業の最終年度である 2018 年 6 月 23 日には、日中両国の環境大臣が中国・蘇州市にて「日本国環境省及び中華人民共和国生態環境部による大気環境改善のための研究とモデル事業の協力実施に関する覚書」に署名した。これにより、2014 年から 2018 年で構築した双方の信頼関係と蓄積した経験を基に、大気環境改善のための研究とモデル事業の協力が 2019 年から実施されている（IGES c）。

日中環境協力は、対中国 ODA としては 1990 年代後半から日中両国に影響を与える環境対策に注力された。また環境省主導による環境協力として日中都市間連携協力事業が実施され、両国間の共通の課題として現在も協力事業が実施されている。

表(付録2)1-6 地方都市間協力

日本の地方自治体（11 地方自治体）	中国の地方政府（13 地方政府）
埼玉県、東京都、富山県、長野県、兵庫県、福岡県、川崎市、四日市市、神戸市、北九州市、大分市	遼寧省、山西省、河北省、江蘇省、広東省、北京市、上海市、天津市、瀋陽市、大連市、唐山市、邯鄲市、武漢市

出典：公益財団法人地球環境戦略研究機関のデータを基に筆者作成

表(付録2)1-7 中央政府間協力

テーマ	内容	詳細
モデル都市間協力	モデル都市における課題解決に向けた協力	モデル都市： 重慶市、西安市、アモイ市、珠海市 日方技術サポート期間： 一般財団法人日本環境衛生センター
基盤整備協力	課題解決の基盤となる技術などについて、日本環境省がプラットフォームを通じて中国生態環境部へ直接協力	超低濃度排出発生源モニタリング技術協力など

出典：公益財団法人地球環境戦略研究機関のデータを基に筆者作成

表(付録2)1-8 日中都市間連携協力事業（2014年から2018年）の主要テーマ

1	揮発性有機化合物（VOCs）の測定方法の明確化
2	自主的測定や情報公開の仕組みの構築
3	発生源解析等による重点対策地域の特定

出典：公益財団法人地球環境戦略研究機関のデータを基に筆者作成

## 参考文献

外務省（1997） 「日中両国の 21 世紀に向けた協力強化に関する共同プレス発表」 ,  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/yojin/arc\\_98/c\\_press.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/yojin/arc_98/c_press.html)（最終検索日 :  
2021 年 1 月 20 日） .

外務省（2007） 「日本国政府及び中華人民共和国政府による環境保護協力の一層の  
強化に関する共同声明」 ,

[https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704\\_kankyo\\_s.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704_kankyo_s.html)（最終検索  
日 : 2021 年 1 月 20 日） .

日中友好環境保全センター 「概要」 <http://www.edcmep.org.cn/japan/center/>（最  
終検索日 : 2021 年 1 月 20 日） .

JICA（2012） 「環境モデル都市事業（貴陽）（1）（2）事後評価報告書」 .

IGES a（公益財団法人地球環境戦略研究機関） 「日中都市間連携協力事業」 ,  
<https://www.iges.or.jp/jp/china-city/index.html>（最終検索日 : 2021 年 1 月 26  
日）

IGES b 日中都市間連携協力事業, <https://www.iges.or.jp/jp/china-city/overview.html>（最終検索日 : 2021 年 1 月 26 日） .

IGES c 公益財団法人地球環境戦略研究機関 「日本国環境省及び中華人民共和国生態  
環境部による大気環境改善のための研究とモデル事業の協力実施に関する覚書」 ,  
<http://www.env.go.jp/press/files/jp/109523.pdf>（最終検索日 : 2021 年 1 月 26  
日） .

## 付録 3：中国の環境政策の現状

中国の環境問題の特徴は、広大な国土と人口の多さにより各地に汚染源が分散しているうえに、それぞれの汚染規模が大きいことにある。また、改革開放以降の急速な経済発展と都市人口の増加に伴い、水質汚濁、大気汚染、廃棄物問題などといった公害に加えて、過度の森林伐採などによる自然破壊や自然災害などの環境に関する課題が増加した。また、経済成長優先政策や直接的な環境政策は、各地方政府の環境対策と社会全体の環境意識に格差をもたらした。こうした背景のもと、中国政府は、環境対策に関する投資の増加と、環境対策にかかわる法整備を行った。

中国では、1979 年に「環境保護法（試行）」が制定され、1989 年に「環境保護法」が公布された。そして、2015 年 1 月に改正環境保護法が施行された。「環境保護法」の下には、産業環境対策に関連する単独法として「大気污染防治法」「水污染防治法」「固体廃棄物環境污染防治法」「海洋環境保護法」「環境影響評価法」「環境騒音污染防治法」「クリーナープロダクション促進法」の七つが制定されている。

環境対策は、三つの環境政策と九つの環境管理制度を基本に実施されている。「環境汚染の未然防止を中心とし、未然防止と汚染処理を両立させること」と「汚染者が汚染を処理し、開発者が環境を保護し、利用者が環境汚染（破壊）を補償すること」、「環境管理を強化すること」である。この三つの環境政策は、環境汚染の未然防止、汚染者負担の原則、法規制などによる直接的環境規制の強化、という 3 本柱の環境対策の基本原則を明確に示したものである。具体的な環境管理制度としては、①環境影響評価制度、②「三同時」制度、③排污費（汚染物質排出費）徴収制度、④環境保護目標責任制度、⑤都市環境総合整備に関する定量審査制度、⑥汚染物質集中処理制度、⑦汚染物質排出登記・許可証制度、⑧期限付き汚染防除制度、⑨企業環境保護審査制度の九つがあげられている（環境省）。

基本的な国家開発計画として位置づけられるのは、「国民経済・社会発展五ヵ年計画」である。1949 年の建国以来、効率と公平を主なテーマとして立案・実行されてきており、2016 年 3 月に決定された「第十三次国民経済・社会発展五ヵ年計画（2016 年から 2020 年）（以下「第 13 次 5 ヲ年計画」）」では、今後の中国の発展理念として、イノベーションの推進や都市部と農村部の協調発展と並んで、環境保護・大気汚染防止に関連する「緑色発展」が主要目標の一つに位置付けられた。生態環境の改善を加速するために主要汚染物質の排出総量を大幅に減少させるとともに、省エネ・環境保護産業を大いに発展させることとしており、二酸化炭素排出量や大気質優良日の割合等の具体的目標を以下のように設定している。

緑色発展では、生産方式とライフスタイルのグリーン化を促進し、生態環境の改善を加速するとし、表(付録 3)1-1 の内容が強調された。

表(付録3)1-1 第13次5ヵ年計画「緑色発展」の具体的目標

1	大気・土壌汚染対策行動計画に深く関与し実施し、生態系の保護と復元を強化する。
2	2020年までに、単位（単体組織）当たりの水使用量、エネルギー消費量、二酸化炭素排出量をそれぞれ23%、15%、18%削減し、森林カバー率を23. %に引き上げる。
3	エネルギー・資源の利用効率を高め、生態環境の質を大幅に改善する。
4	スモッグ対策を目に見える形で改善する。地方都市級以上の空気質優良日の割合を80%以上にする。

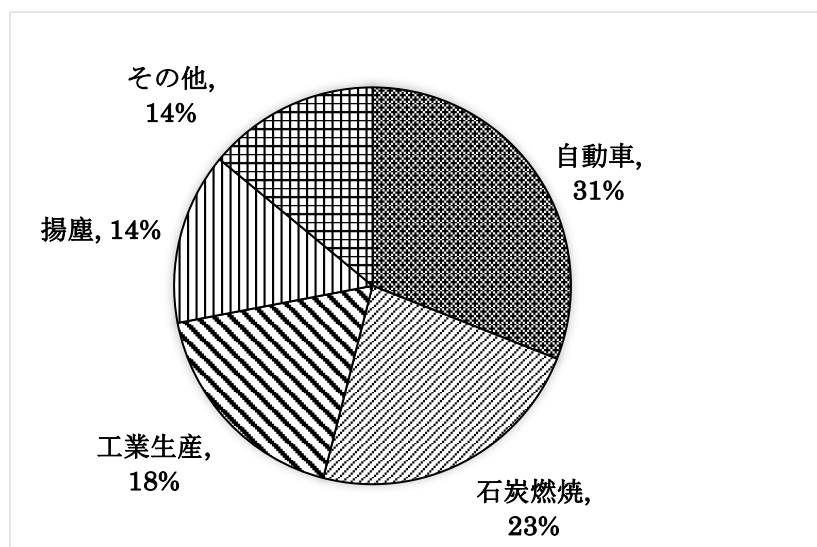
出所：第13次5ヵ年計画より筆者作成

大気汚染問題の深刻化を受けて国務院は、2013年に「大気汚染防止行動計画」と呼ばれる総合的な大気汚染対策の枠組みを制定した。同計画は、粒子状物質の削減目標として2017年までに2012年と比較してPM2.5の濃度を25%削減すること、年平均のPM2.5濃度を60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に抑制することなどを設定している。「中国青年報」が2013年度に北京市及び他の主要都市の住民7千人に行った世論調査によれば、91.4%が大気汚染によって生活や健康に影響が出ていると回答している。2014年3月の全人代においては「大気汚染に対して決然と宣戦する」との宣言がなされていることに加え、2017年3月の全国人民代表大会において、「青い空を守る戦いに断固として勝利する」と宣言がなされ、「生態環境とりわけ空気の質の改善を急ぐことは、人民大衆の切実な願い」であり、PM2.5をはじめとする大気汚染物質の排出削減に向け、石炭燃焼による汚染問題の解決、工業汚染源対策の全面的推進と並んで、自動車排ガス対策を強化することが表明された。また環境・大気汚染問題は中国国内のみならず、日本を含む周辺国にも影響を与えている。

中国国内の大気汚染問題が特に深刻な地域は、北京・天津・河北省を含む京津冀（けいしんき）と呼ばれる地域であり、2014年に北京・天津・河北地域で重度汚染が発生した日数は年間の約6分の1を占めた（JST）。

大気汚染物質の主な排出源としては、工場排煙などの産業に起因するものや集中暖房による石炭使用に起因するものが挙げられる。例えば、北京市生態環境局が発表した調査データによると、図(付録3)1-1の通り、北京市内から発生するPM2.5の排出源としては自動車、石炭燃焼、工場生産、揚塵、その他の排ガスがそれぞれ31%、23%、18%、14%、14%となっている。

図(付録3)1-1 北京市内から発生するPM2.5の発生源別割合(2012-2013年度)



出典：北京市環境保護局発表データ(2014年4月)より筆者作成

大気汚染防止法は1987年に制定され、その後1995年、2000年、2015年と幾度に亘り改正が行われた。2015年の改正では、大気汚染改善に関する地方政府の責任の明確化、生態環境部が定める重点地域による共同での大気汚染防止メカニズムの確立とともに、PM2.5の排出を抑制するため前駆物質である二酸化硫黄、二酸化窒素、VOCs、粉塵などの削減を目指している。さらに、重大な大気汚染事故を起こした企業に対する罰金の上限規定の廃止など、大気汚染問題の深刻化を受けた規制の強化が盛り込まれた。

2016年11月24日、中国国務院は、「第13次5ヵ年生態環境保護計画」を公表し、二酸化硫黄、窒素酸化物の排出削減に力を入れる他、PM2.5の前駆物質であるVOCsの排出総量削減にも力をいれ、2020年までにVOCs汚染防止管理システムを構築し、重点地域、重点産業でVOCの排出削減を図り、排出量を10%以上引き下げる目標を定めた。

表(付録3)1-2 第13次5ヵ年計画の大気環境目標

指標		2015年	2020年 目標	5年間の削減 累計
大気の質	地級以上の都市の大気質の 優良日数比率	76.70%	80%以上	—
	微小粒子状物質(PM2.5)の 基準未達成の地級以上の都 市における濃度低下率	—	—	18%



	地级以上の都市の重度汚染以上の汚染日比率の低下率	—	—	18%
主要汚染物質の総排出量削減（%）	二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )	—	—	15%
	窒素酸化物（No <sub>x</sub> ）	—	—	15%
重点地域汚染物質の総排出量削減(%)		—	—	10%

出所：「第13次5ヵ年生態環境保護計画」より筆者作成

地域レベルでは、国レベルの大気汚染防止法に準ずる形で省級・市級の条例により大気汚染防止の計画・基準、大気汚染防止措置、監督・検査及び違反した場合の法的責任などが定められている。大気汚染物質削減の達成目標なども国レベルで設定されたものを、省、市、区レベルで分担する形でそれぞれの目標値が設定されている。例えば北京市の法制度・規制及び行動計画などは以下の通りである。また前述した北京・天津・河北省を含む京津冀地域での一体化した取り組み及び河北省/唐山市についても記載する。

北京市は、国レベルの政策と整合する形で大気汚染防止に関する行動計画や条例を定めている。具体的には、2013年に国家レベルの「大気汚染防止行動計画（略称は「大気十条」）」を受けて、「北京市大気汚染防止行動計画（2013-2017年）」を策定し、2017年までに2012年と比較してPM<sub>2.5</sub>を25%削減することを目標としている。2014年には「北京市大気汚染防止条例」を制定している。同条例では、大気汚染物質の発生源者に対する罰金の徴収を定めている。さらに上記行動計画の最終年である2017年に入り、目標達成を加速するため、北京市政府は182億元（約3千億円）を投じることを明らかにするとともに、法令違反の取り締まりを強化するため、環境保護警察隊を新設し、工場等への立ち入り検査を強化している。

表(付録3)1-3 「大気汚染防止行動計画」の概要

1. 総合対策を強化し、多種汚染物質の排出を減らす
(1) 工業企業大気汚染総合対策の強化
(2) 面源汚染対策の徹底
(3) 移動源污染防治の強化
2. 産業構造を調整・最適化し、産業転換アップグレードを推進する
(4) 高汚染・高エネルギー消費業種の生産設備増強の厳格規制
(5) 旧式生産設備廃棄の加速
(6) 過剰生産能力の圧縮
(7) 生産能力が大幅に過剰な業種で規則に違反して建設中のプロジェクトを断固停止

3. 企業の技術改造を加速し、科学技術イノベーション能力を高める
<ul style="list-style-type: none"> <li>(8) 科学技術研究開発と普及の強化</li> <li>(9) クリーナープロダクションの全面的推進</li> <li>(10) 循環経済の強力発展</li> <li>(11) 省エネ環境保護産業の強力育成</li> </ul>
4. エネルギー構造調整を加速し、クリーンエネルギー供給を増やす
<ul style="list-style-type: none"> <li>(12) 石炭消費総量の抑制</li> <li>(13) クリーンエネルギー代替利用の加速</li> <li>(14) 石炭クリーン利用の推進</li> <li>(15) エネルギー使用効率の向上</li> </ul>
5. 省エネ環境保護市場参入条件を厳格化し、産業の空間配置を最適化する
<ul style="list-style-type: none"> <li>(16) 産業配置の調整</li> <li>(17) 省エネ環境保護指標の拘束力の強化</li> <li>(18) 空間構造の最適化</li> </ul>
6. 市場メカニズムの作用を発揮させ、環境経済政策を改善する
<ul style="list-style-type: none"> <li>(19) 市場メカニズム調整作用の発揮</li> <li>(20) 価格徴税政策の改善</li> <li>(21) 投融資ルートの拡張</li> </ul>
7. 法令体系を整備し、厳格に法に従って監督管理する
<ul style="list-style-type: none"> <li>(22) 法律、命令、基準の改善</li> <li>(23) 環境監督管理能力の向上</li> <li>(24) 環境保護取締の強化</li> <li>(25) 環境情報公開の実行</li> </ul>
8. 地域協力メカニズムを構築し、地域環境対策を統一計画する
<ul style="list-style-type: none"> <li>(26) 地域協力メカニズムの構築</li> <li>(27) 目標任務の分解</li> <li>(28) 厳格な責任追及</li> </ul>
9. 監視・早期警報・緊急対応体系を構築し、重汚染天気に適切に対応する
<ul style="list-style-type: none"> <li>(29) 監視・早期警報体系の構築</li> <li>(30) 緊急対応計画の制定</li> <li>(31) 速やかな緊急対応措置</li> </ul>
10. 政府企業の社会的責任を明確にし、全人民を環境保護に動員する
<ul style="list-style-type: none"> <li>(32) 地方政府の指揮命令責任の明確化</li> <li>(33) 官庁間の協調連動の強化</li> <li>(34) 企業の対策強化</li> </ul>

(35) 社会参加の広範な動員

出所：中国中央人民政府「国務院關於大氣污染防治行動計画的通知」

国発（2013）37 号、2013 年 9 月 10 日より筆者作成

大氣汚染問題は、北京・天津・河北を中心とする京津冀地域が特に深刻である。同地域における大氣汚染対策に関して、中国国家發展改革委員会と生態環境部は、「京津冀一体化構想」の一環として、北京市に隣接する天津、河北省を含む地域の PM2.5 の年間平均濃度を 2020 年までに 2013 年対比で約 40%削減する計画を発表している。この目標の達成に向けて、大氣汚染防止協力メカニズムとして北京、天津、河北、山西、内モンゴル、山東の 6 省（自治区・直轄市）および生態環境部などの中央関連当局は、北京・天津・河北および周辺地域の大氣汚染防止協力チームを共同で設立し、重度汚染の緊急時対応、モニタリング警報、情報共有などの制度・プラットフォームを確立するなど、地域において大氣汚染の防止・抑制に対して共同で取り組みを進めている。

京津冀地域の一つである河北省は、「河北省大氣汚染防止条例」を定め、2017 年までに 2012 年と比較して PM2.5 を 25%削減することを目標として掲げている。これを受けて唐山市生態環境局は、「唐山市 2013-2017 年大氣汚染防止行動計画」を策定し、PM2.5 に関しては、2017 年末までに 2012 年に比べ 33%以上削減（重点地域では 40%以上削減し、その他の地域では 30%以上削減）することを目標とした。また、PM2.5 以外の大氣汚染物質に関しても、2017 年末までに SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> の総排出量を 2012 年に比べそれぞれ 4.77 万トン、9.01 万トン削減し、河北省に定められた VOC s の削減目標を達成することを掲げている。

中国国務院は、2015 年 4 月 16 日に「水污染防治行動計画（略称「水十条」）」を公布し、2017 年 6 月 28 日に、全国人民代表大会常務委員会において、「中国水質汚染防止法」改正に関する決定をした。これは、全国水污染防治業務の 10 条からなる行動指針である。

「水十条」は、10 条 35 項目からなり、238 の政策措置が盛り込まれ、中長期的な目標として、以下の点が挙げられている。

表(付録 3)1-4 「水污染防治行動計画」の目標・指標・十条

目標	
①	2020 年までに、全国の水環境質を段階的に改善し、深刻に汚染された水系を大幅に減らすとともに、飲用水安全保障レベルを引き上げる。また、地下水の過剰採取に歯止めをはけて、地下水汚染の深刻化を食い止める。沿岸海域の環境質を維持・改善し、京津冀、長江デルタ、珠江デルタ等の地域水生態環境を改善する。
②	2030 年までに、全国水環境質を全体的に改善し、水生態系機能を回復させる。

③	21 世紀半ばには、生態環境質を全面的に改善し、生態系の好循環を実現させる。	
主要指標		
①	2020 年までに、長江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、遼河という 7 大重点流域において水質優良（Ⅲ 類水質或はそれ以上に達する）の割合を 70%以上にする。地級以上都市の「黒臭水（汚染水）」の割合を 10%以下に抑え、水質がⅢ類水質或はそれ以上に達する都市集中型飲用水源の割合を 93%以上に引き上げ、全国的に水質が極めて悪い地下水の割合を 15%以下に抑える。沿岸海域水質優良（一、二類）の割合が 70%に達する京津冀地域においては、利水機能を喪失した（Ⅴ 類以下）水断面の割合を 15%引き下げ、長江デルタ、珠江デルタ地域では、利水機能を喪失した水をできる限りなくす。	
②	2030 年までに、全国 7 大重点流域の水質優良の割合を 75%以上とする。都市部の「黒臭水」を基本的に無くし、水質が Ⅲ 類水質あるいはそれ以上に達する都市集中型飲用水源の割合は、全体で 95%にする。	
「水十条」		
第一条： 汚染物質排出の全面的抑制	①十の小規模企業の取締り（小型製紙・製革・染色・染料・コークス・硫黄製造・ヒ素製造・製油・メッキ・農薬産業の企業）。 ②十の重点産業（製紙・コークス・アンモニア肥料・非鉄金属・染色・農産物副食品加工・原料薬製造・製革・農薬・メッキ産業）の対策。 ③都市污水处理施設の建設改造、付随管網敷設・汚泥無害化処理処分の推進。 ④農村環境総合対策を実施（畜産養殖汚染を防止、農業面源汚染を抑制）。 ④船舶汚染防止のレベルアップ。	
第二条： 経済構造の転換促進	①旧式生産能力の廃棄の加速。 ②水質目標に基づき環境面における市場参入規制を厳格化。 ③産業発展分布・構造・規模の適正化。 ④工業水循環利用・再生水・海水利用等による循環発展の推進。	
第三条： 節水と水資源の保護	①厳格な水資源管理制度の施行による地下水の過剰採取を厳格化および水利用総量を抑制。 ②水利用効率の向上による工業・都市・農業の節水の徹底。 ③水資源の保護（水量調整強化、重要河川の生態水流量を保障）。	

第四条： 科学技術面での支援強化	<p>①環境技術評価体系の整備、共有プラットフォーム構築の強化（先進実用技術を実証・普及）。</p> <p>②既存技術の整理および統合、基礎研究・先駆技術研究開発の強化。</p> <p>③環境産業市場の規範化、環境サービス業の育成、先進実用技術・設備の産業化の推進。</p>
第五条： 市場メカニズムの機能強化	<p>①水道料金の合理化。</p> <p>②汚水処理費などの徴収管理の見直し。</p>
第六条： 法執行・監督管理の厳格化	<p>①法令・基準の整備の加速、法執行監督管理の強化、各種環境違法行為の厳格な処罰、違法建設事業の厳格な取締り。</p> <p>②行政法執行と刑事司法との連携の強化、監督法執行メカニズムの整備。</p> <p>③水環境モニタリングネットワークの整備、省庁・地域・流域・海域を越えた汚染対策調整メカニズムの形成。</p>
第七条： 水環境管理の強化	<p>①水質目標に達成していない地域に、期限内達成の業務方案の策定・実行、汚染総量規制制度の促進、各種環境リスクの厳格な抑制、突発的水環境汚染事件の適切な処理。</p> <p>②汚染排出許可証管理の実行。</p>
第八条： 水源池生態環境の安全保障	<p>①水源から蛇口までの全過程監督管理メカニズムの構築、飲料水安全状況の定期発表、地下水汚染の的確な防止、飲料水の安全確保。</p> <p>②重点流域水污染防治の推進、河川水源等の水質保護。</p> <p>③長江河口、珠江河口、渤海湾、杭州湾等の河口・湾内汚染の整備、海岸埋め立て管理の厳格化、近海域環境保護の促進。</p> <p>④大都市内の汚染・悪臭水系対策の強化、直轄市・省都・計画単列市市街地の汚染・悪臭水系の一掃（2017 年までに実施）。</p>
第九条： 地方政府などの責任強化	<p>①水環境保護の責任強化。</p> <p>②年度目標の達成度を反映した実績評価制度の導入。</p>
第十条： 大衆の参加促進と社会的監督の強化	<p>①環境情報の透明化。</p> <p>②社会的な保護意識の向上。</p>

出所：「国务院關於印發水污染防治行動計劃的通知」より筆者作成

土壌汚染問題も深刻な状況にある。2014 年に発表された「全国土壌汚染状況調査公報」によると、中国全土における土壌汚染面積は 16.1%（軽微汚染 11.2%、軽度汚染 2.3%、中度汚染 1.5%、重度汚染 1.1%）を超え、土地利用の区分では、耕地の 19.4%、林地の 10%、草地の 10.4%が汚染されている。建設用地の汚染はさらに深刻で、企業用地の 36.3%、工場跡地の 34.3%、工業園區の 29.4%が汚染されている。物質別では、無機物による汚染が全体の 83%を占め、そのうちカドミウム、ニッケル、ヒ素など重金属が汚染物質の上位 3 物質を占めた。有機物と重金属による土壌汚染が多い地域は、東北地域（遼寧省、吉林省、黒龍江省）、長江デルタ経済圏（上海市、江蘇省、浙江省）、珠江デルタ経済圏（広東省）であり、重金属汚染による土壌汚染が多い地域は、西南地域（四川省、雲南省など）、中南地域（湖北省、湖南省など）であった。

中国の土壌汚染は、工業化の発展過程で長期にわたって累積したもので、無機・有機の複合汚染が起こっているという特徴が見られ、局地的には「中度」と「重度」の土壌汚染が現れ、農産品の品質の安全と人体の健康に対して深刻なリスクとして認識され、土壌汚染問題が重要視されている。

中国国務院は、2016 年 5 月に「土壌污染防治行動計画（略称「土十条」）」を公布した。土十条は、2020 年までに耕地や土壌汚染地の安全利用率を 90%以上にすることなどの数値目標を掲げ、汚染状況についての調査や関係法令・標準の整備、責任主体、汚染未然防止策などを示した。そして、土壌・地下水汚染に特化した初の法律となる「中華人民共和國土壌污染防治法」が、2018 年 8 月 31 日、全国人民代表大会常務委員会にて可決され、2019 年 1 月 1 日より施行された。

「中華人民共和國土壌污染防治法」は、7 章 99 条から成り、汚染原因者の義務、調査・モニタリング制度、罰則などについて規定を定めている。

表(付録 3)1-5 「中華人民共和國土壌污染防治法」の主な内容

土壌汚染状況の調査やモニタリング制度	生態環境部門は、10 年ごとに少なくとも 1 回、他の部門と共同で全国土壌汚染状況の全面調査を実施するとともに、モニタリング網を組織し、土壌環境モニタリング地点を設置する。
有毒有害物質対策	重点的な規制を行う「土壌有毒有害物質リスト」を公布し、各級の政府は、同リストや有毒有害物質の排出状況に基づき、「土壌汚染重点監督管理事業者リスト」を発表する。有毒有害物質の排出制御や排出状況の定期的な報告など「土壌汚染重点監督管理事業者」が負うべき義務を定めた。
土壌汚染のリスク管理および修復制度	土壌汚染のリスク管理や修復の条件、土壌汚染状況の調査、汚染のリスク評価、汚染責任者に変更が生じた際の修復義務などについて定めた。また、土地を農業用地と建設用地の 2 種類に分類した。

	<p>「農業用地」：汚染の程度に応じてさらに 3 種類に分類され、それに 応じた管理を実施する。</p> <p>「建設用地」：「土壤汚染リスク管理および修復リスト」に基づく管理 を実施する。</p>
罰則規定	<p>関連する義務の不履行など、法の規定に違反した場合、最高 200 万 元以下の罰金が科す。さらに、「生産停止・整備」「関連業務への従事 を終身禁止する」などの厳罰を適用する状況についても定めた。</p>

出所：「中華人民共和國土壤污染防治法」より筆者作成

表(付録 3)1-6 「土十条」

第一条	土壤汚染調査を進め、土壤環境品質状況を把握する。
第二条	土壤汚染対策法の立法を推進し、法規と基準体系を確立する。
第三条	農用地の分類管理を行い、農業生産環境安全を保障する。
第四条	建設用地の許認可制を実施し、住居環境リスクを防止する。
第五条	非汚染土壤保護の強化、新たな土壤汚染の未然防止。
第六条	汚染源への管理監督を強め、土壤汚染の防止を強化する。
第七条	汚染処理と修復を推進し、区域の土壤環境品質を改善する。
第八条	科学技術開発を強化し、環境保護産業の発展を推進する。
第九条	政府の主導作用を発揮し、土壤環境管理体系を構築する。
第十条	目標への考課を強め、責任追求を厳格にする。

出所：国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知より筆者作成

2016 年 12 月 25 日に、「中華人民共和國環境保護税法（以下「環境保護税法」）」が第 12 期全国人民代表大会常務委員会第 25 回会議にて可決され、2018 年 1 月 1 日から施行された。環境保護税法は「個人所得税法」「企業所得税法」「車船税法」に続く租税実体法となった。また、「中華人民共和國環境保護税法実施条例」が同じく 2018 年 1 月 1 日より施行された。原則、環境汚染物質を排出する全ての事業者は、対象となる環境汚染物質の排出量を測定し、「環境保護税」を申告納税することが義務付けられた。

環境保護税法は、5 章 28 条の規程から構成されており、納税義務者、課税汚染物質、課税項目と税額基準、減免税措置や徴収管理等について、原則的な規定を定めている。

環境保護税法の課税項目は、大気汚染物、水汚染物、固形汚染物、騒音の 4 種類に分けられ、種類ごとに税額基準が定められている。ただし、大気汚染物と水汚染物の具体的な税額基準は、省レベル政府によって規定する税額の範囲内で定めることになっている。

表(付録3)1-7 環境保護税課税項目および税額基準表

大気汚染物	1.2～12 元/当量数
水汚染物	1.4～14 元/当量数
固形汚染物	5～1,000 元/トン
産業騒音	350～1 万 1,200 元/月、騒音基準（デジベル）の超過分に基づく累進税額基準

出所：中華人民共和國環境保護税法実施条例より筆者作成

2020 年 4 月 29 日に、第 13 回全国人民代表大会常務委員会第 17 回会議で改正「中華人民共和國固体廃棄物汚染環境防止法（以下「固体廃棄物法」）」が可決され、2020 年 9 月 1 日から施行された。固体廃棄物法は 9 章 126 条からなり、固体廃棄物による環境汚染の予防と抑制を明確化し、減量化、資源化、無害化の原則を堅持し、工業固形廃棄物、生活ごみ、建築ごみ、農業固体廃棄物、危険廃棄物などの分野において環境汚染防止制度を整備した。また、罰金額増、罰則種類増など罰則の強化がなされた。

また、固体廃棄物の輸入ゼロに向けた対策や、製造段階での過剰包装の禁止、電子商取引、宅配、テイクアウトなどの包装利用の最適化およびリサイクルの推進なども行うこととしている。

表(付録3)1-8 「固体廃棄物環境汚染防止法」の改正政策方針

監督管理責任の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・信用記録、全工程の監視と情報化追跡などの制度の確立</li> <li>・固体廃棄物輸入ゼロに向けた実現の明記</li> </ul>
工業固体廃棄物の環境汚染防止制度の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業固体廃棄物の発生源の責任の強化</li> <li>・汚染物質排出許可、管理台帳、資源総合利用評価などの制度を追加</li> </ul>
生活ごみの分類制度の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国が生活ごみの分類制度を推進し、生活ごみの分類の確立を法律で明確化</li> <li>・都市と農村を統一的に扱い、農村の生活ごみ環境汚染防止を強化</li> </ul>
建築ごみ、農業固体廃棄物など環境汚染防止制度の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築ごみの分別処理、全工程管理制度の強化</li> <li>・廃棄農業用フィルム、家畜の糞などの農業固体廃棄物環境汚染防止制度の強化</li> <li>・電子、鉛蓄電池、車用動力電池などの生産者責任制度の確立</li> <li>・過剰包装、プラスチック汚染対策の強化</li> <li>・使い捨てプラスチック袋の生産、販売と使用の禁止または使用制限</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・汚泥処理、実験室の固体廃棄物管理などの基本的な要求の強化</li> </ul>
危険廃棄物の環境汚染防止制度の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医療廃棄物の分類、収集および処理などの規範化</li> <li>・危険廃棄物の等級・分類別管理や、情報化監視の体系化</li> </ul>
法律の責任を厳格化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・違法行為に対する処罰の厳格化</li> <li>・罰金の引き上げ、処罰の種類を増加、処罰の強化</li> </ul>

出所：中華人民共和国固体廃棄物汚染環境防止法より筆者作成

中国の環境対策は、政策・行政官の管理・企業に対する罰則・環境税などが組み合わせられ、年々厳しい対策が取られている。

近年では、罰則を受けた企業は生態環境部門のホームページに企業名や総経理の名前、違法内容、罰金などが掲載される。このリストには、日系企業も含まれている。例えば、凸版印刷は2017年3月、上海のラップ用フィルム工場が大気汚染基準に満たないとして多額の罰金を科され一部工場操業停止に追い込まれた。その後、設備投資し操業許可を得ている。他にも旭化成、ダイキン工業、三井化学などの日系大企業も罰金や工場操業停止の措置を受け、また現地生態環境庁および局のホームページに掲載された。

「2020年度中国進出日系企業環境規制アンケート調査」（JETRO 2020）によると、直近1年間に中国政府から指導を受けたと日系企業233社のうち122社（52%）が「ある」と回答した。その指導の内容は、「処理設備の追加命令」が41社、「提出書類の不備、追加書類提出命令」が38社、「環境監査、測定の実施命令」が37社、「保管倉庫などその他設備の追加命令」が37社、「測定装置の追加命令」が24社などとなっている。指導を受けた分野では大気汚染が80社、固体廃棄物が72社、水質汚染が48社などとなっている。また、環境規制に関する評価については、「厳しい」または「やや厳しい」との回答が合わせて7割以上で、「厳しい」と回答した企業のうち19%が「厳しすぎて対応困難」とし、工場のすべて、または一部ラインの中国国内、海外への移転を検討しているとの回答もあった。環境規制対応への課題については、様々な意見が寄せられ、例えば、「規制更新が頻繁であり、周知期間も短く遑って適用される場合がある」、「突発的な検査が多く、部局によって指導、要求内容が異なる」、「規制値以内に関わらず、不明確な設備対応要求や操業制限を命じられる」などの改善要望があった。また、「日本側の理解が得づらく中国での指導に対する期限内の対応が難しい」、「年々厳しくなる基準に対する追加設備や費用増加などが負担」、「環境規制がどこまで厳しくなるのか不安」といった声も上がっている。

環境対策技術を有する日系企業20社に対し、筆者は2018年にヒアリング調査を行った。その結果を纏めると、環境規制が厳しくなることをビジネスチャンスとして捉えている。しかしながら、中国の環境規制および基準が曖昧であったり、規制変更が

頻繁にあったりと、ユーザーは購入の決定をためらっている。また、これら製品の証明を頻繁に行わなければならないコストがかかるであった。

国家レベルで環境保護政策の実務を担い、環境保護法や大気・水・土污染防治法等の関連法制度を管轄するのは生態環境部である。地方レベルでは各地域の生態環境部門が、国レベルでの政策に基づき、政策目標の達成の責任を負うことになっている。

中国共産党中央委員会弁公庁および国務院弁公庁は、2016年9月に「省以下の環境保護機関の観測・監察・法執行垂直管理制度改革の試験的運用に関するガイドライン」を公布し、環境保護に対する全責任を省政府が負い、省政府が省内の統一的なルール制定と運用を行うことを明確に規定した(中国国務院 2016)。当該ガイドラインでは、省より下の市レベルや県レベルの生態環境担当部署を、省の生態環境部門が直接的に監督することとなった。そして、省の下の市政府レベルの生態環境局長及び副局長は省政府の出先機関として任命され、市の下で県レベルの生態環境局は市レベルの生態環境局の出先機関として位置づけられ、省政府が定める法の現地出先機関の役割を担う。また、省政府には市や県の生態環境局を監察する権限が与えられ、省内の環境観測や環境アセスメントや取締は市や県が実施しつつも省政府が最終責任を負うこととなった。2017年6月末までに試験的運用が実施された省および直轄市は、河北省、上海市、江蘇省、福建省、山東省、河南省、広東省、重慶市、貴州省、陝西省、青海省の12省及び市で、それ以外の省も2018年6月末までに整備を完了させなければならないと期限も定められた。

筆者が3省の生態環境庁に当該ガイドラインの実施と状況に関するヒアリングを2018年に行い表(付録3)1-7の課題が明確になった。

表(付録3)1-7 「省以下の環境保護機関の観測・監察・法執行垂直管理制度改革の試験的運用に関するガイドライン」実施後の課題

①	省および市レベルの行政官の相当数が何らかの罰則を受け離職した。これにより環境対策の関連する行政官が減少し、必要とされる対応が遅れ気味である。また、専門知識を有する行政官が減少した。
②	「①」の通り、関連する許認可の発出業務に時間を要し、申請している企業からクレームが出ている。例えば、廃棄物焼却施設では、省が許認可を出していたが、これまで担当していた行政官が罰則を受け離職した。後任は、廃棄物焼却施設に関する知識が少ないことと罰則を恐れ許認可の発出ができずにいる。
③	環境対策分野は幅が広く、行政官は各々が得意とする分野に特化し関連する知識を持っている。しかしながら、個別の技術に関する知識は持ち合わせていない。従って、環境対策を進めるにあたり技術に関する情報や知識が少ないことから、企業から環境対策に対する問い合わせに対する回答ができない状況にある。

出所：ヒアリング結果より筆者作成

中国の環境政策は、各分野の法整備が整えられつつあり、これらを管理監督する機関への監督業務が強化された。現場担当者への厳しい評価がなされ、時に罰則が科され担当者の減少により実施体制に課題を残しているが、正しく正確に実施するために一步一步前進している。

## 参考文献

- 外務省（1997） 「日中両国の 21 世紀に向けた協力強化に関する共同プレス発表」 ,  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/yojin/arc\\_98/c\\_press.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/yojin/arc_98/c_press.html)（最終検索日 :  
2021 年 1 月 20 日） .
- 外務省（2007） 「日本国政府及び中華人民共和国政府による環境保護協力の一層の  
強化に関する共同声明」 ,  
[https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704\\_kankyo\\_s.html](https://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704_kankyo_s.html)（最終検索  
日 : 2021 年 1 月 18 日） .
- 環境省 「中国の環境保全施策の概要」 ,  
[https://www.env.go.jp/earth/coop/oemjc/china/j/china\\_j\\_1.pdf](https://www.env.go.jp/earth/coop/oemjc/china/j/china_j_1.pdf)（最終検索日 :  
2021 年 1 月 18 日） .
- 全国人民代表大会（2018） 中华人民共和国土壤污染防治法,  
[http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/lfzt/rlyw/2018-08/31/content\\_2060840.htm](http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/lfzt/rlyw/2018-08/31/content_2060840.htm)（最  
終検索日 : 2021 年 2 月 2 日） .
- 中国生態環境部 全土壤染公国汚状況調査報,  
<http://www.gov.cn/foot/site1/20140417/782bcb88840814ba158d01.pdf>（最終検索  
日 : 2021 年 1 月 18 日） .
- 中国国務院（2015） 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知,  
[http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-04/16/content\\_9613.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-04/16/content_9613.htm)（最終検索日 :  
2021 年 1 月 26 日） .
- 中国国務院(2016) 国务院办公厅印发了《关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理  
制度改革试点工作的指导意见》 ,  
[http://www.gov.cn/zhengce/2016-09/22/content\\_5110853.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2016-09/22/content_5110853.htm)（最終検索日 : 2021  
年 1 月 20 日） .
- 中国国務院（2016） 国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知,  
[http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content\\_5078377.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-05/31/content_5078377.htm)（最終検索  
日 : 2021 年 2 月 2 日） .
- 中国中央人民政府（2013） 「国務院關於大氣污染防治行動計畫的通知」 国発  
（2013） 37 号、2013 年 9 月 10 日 ,  
[http://www.gov.cn/zwgk/2013-09/12/content\\_2486773.htm](http://www.gov.cn/zwgk/2013-09/12/content_2486773.htm)（最終検索日 : 2021 年 1  
月 26 日） .
- 中国法政信息网(2020) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法,  
[http://www.moj.gov.cn/Department/content/2020-05/06/592\\_3248103.html](http://www.moj.gov.cn/Department/content/2020-05/06/592_3248103.html)（最終檢  
索日 : 2021 年 2 月 18 日） .

日中友好環境保全センター 「概要」 <http://www.edcmep.org.cn/japan/center/>（最終検索日：2021 年 1 月 20 日）。

JST(科学技術振興機構) SciencePortal China 第 114 号「京津冀（北京・天津・河北）地域の大气污染防治の方法およびロードマップ」，

[http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1604/r1604\\_peng03.html](http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1604/r1604_peng03.html)（最終検索日：2021 年 1 月 17 日）。

JTRO(2020) 2020 年度中国進出日系企業環境規制アンケート調査，

[https://www.jetro.go.jp/ext\\_images/\\_Reports/01/899d0020dd252fa5/20200013.pdf](https://www.jetro.go.jp/ext_images/_Reports/01/899d0020dd252fa5/20200013.pdf)（最終検索日：2021 年 1 月 21 日）。